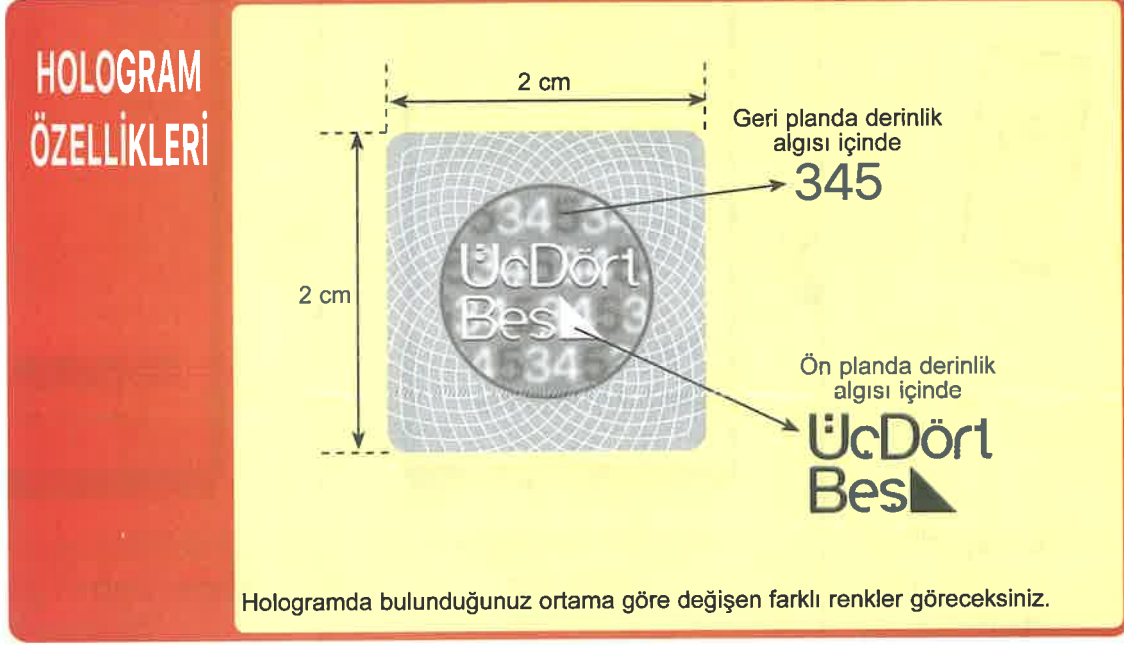


Korsan kitapla mücadele kapsamında 2024 - 2025 eğitim ve öğretim döneminde tüm kitaplarımızın kapaklarında aşağıda tarif edilen hologram yer alacaktır.

Bu kitapların hazırlanması ve size ulaştırılması için çok büyük emek ve organizasyon gerekmektedir. Bu konuda bize yardımcı olmak isterseniz aldığınız kitabın hologramını kontrol ediniz. Kitapların orijinal baskı olmadığını anladığınız durumlarda yayınevimize bilgi vermenizden çok müteşekkir olacağız.

Aşağıda gösterilen hologramın hareketli görselini www.ucdortbes.com sayfamızdan bulabilirsiniz.



YKS Geometri Soru Bankası 2. Kitap

YAZAR

Resul Emre ŞİT

BASIM YERİ

Birleşik Matbaacılık

Pancar Organize, 14. Cad. No:3

Torbalı/İZMİR

Sertifika No: 47989

ISBN

978-625-6060-98-2

İLETİŞİM

info@ucdortbes.com

www.ucdortbes.com

DİZGİ - GRAFİK TASARIM

ÜçDörtBeş Dizgi ve Grafik

BASKI TARİHİ

2024

Copyright © ÜçDörtBeş Yayıncılık ve Dağıtım Ltd. Şti.

Bu kitabın her türlü yayın hakkı ÜçDörtBeş Yayıncılık ve Dağıtım Ltd. Şti.'ne aittir. Bu kitabın baskısından

5846 ve 2936 "Fikir ve Sanat Eserleri Yasası"

hükümleri gereğince kaynak gösterilerek bile olsa alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağ ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.

VIDEOLARA ULAŞMAK İÇİN

1. ADIM



uygulama linki
QR kodu



Uygulama linkine ulaşabilmek için ön kapak üzerinde veya yukarıda bulunan QR kodunu okutunuz.

2. ADIM



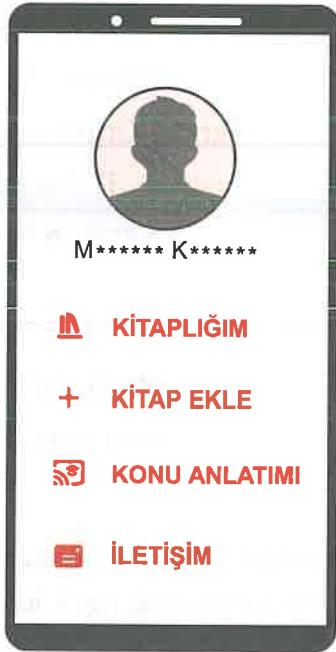
345 Dijital uygulamasını yükleyiniz.

3. ADIM



345 Dijital uygulamasında istenen bilgileri girerek hesap oluşturunuz.

4. ADIM



Menüdeki **KİTAPLIĞIM** linkine tıklayarak bir sonraki adıma geçiniz.

5. ADIM



Aktif hâle gelen kitabın içine girerek çözüm videolarını izleyebilirsiniz.

KONU 01

ÇEMBERDE AÇI 4

KONU 02

ÇEMBERDE UZUNLUK 45

KONU 03

DAİREDE ALAN 97

KONU 04

NOKTA ANALİTİĞİ 131

KONU 05

DOĞRU ANALİTİĞİ 161

KONU 06

DÖNÜŞÜMLER 213

KONU 07

ÇEMBER ANALİTİĞİ 247

KONU 08

KATI CİSİMLER 279

K

O

N

U

01

ÇEMBERDE AÇI



- Yarıçap Kullanımı
- Açı Çeşitleri
- Teğet Özellikleri
- Kiriş Özellikleri

ÇEMBERDE AÇI

ÇEMBER

Düzlemde sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine **çember** denir.

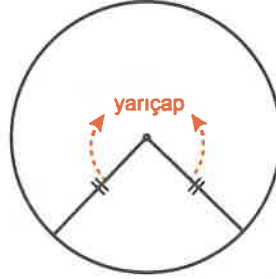
çember
(çember yayı)



☞ Sabit nokta, çemberin merkezidir.

YARIÇAP

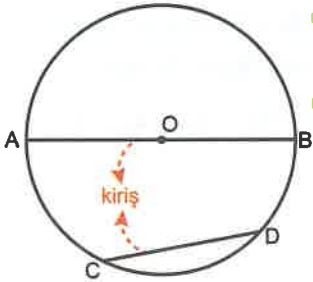
Çember üzerinde alınan herhangi bir noktayla merkezi birleştiren doğru parçasına **yarıçap** denir.



☞ Yarıçap uzunlukları birbirine eşittir.

KİRİŞ

Çember üzerinde alınan iki noktayı birleştiren doğru parçasına **kiriş** denir. Merkezden geçen kirişe **çap** denir.

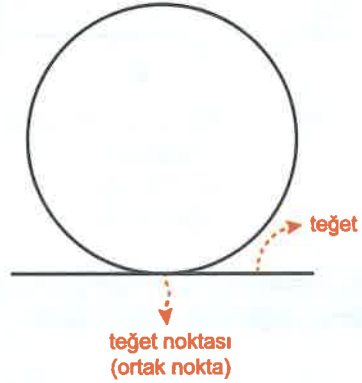


☞ [AB] ve [CD], O merkezli çemberin kirişleridir.

☞ [AB], hem çap hem en uzun kiriştir.

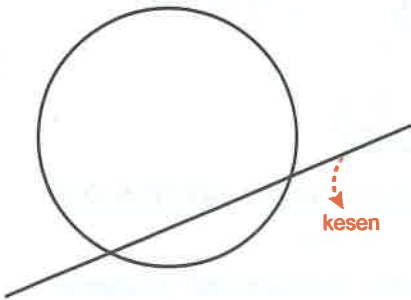
TEĞET

Çember ile tek ortak noktası olan doğruya **teğet** denir.



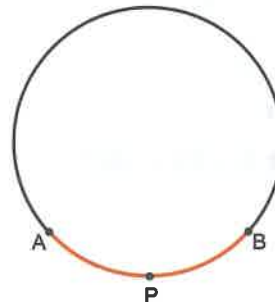
KESEN

Çember ile iki ortak noktası olan doğruya **kesen** denir.



YAY

Çember üzerindeki farklı iki nokta arasında kalan parçaya **yay** denir.



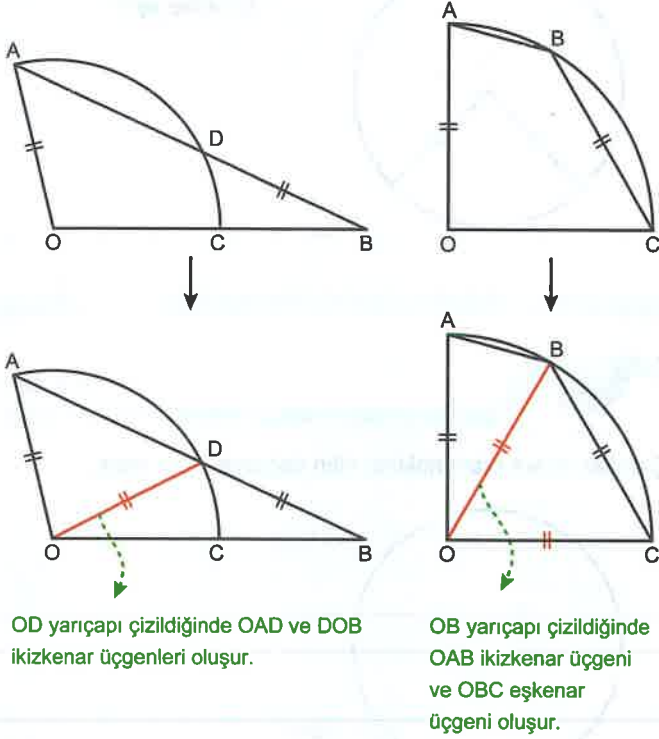
☞ A ve B noktalarının sınırladığı yay $\widehat{APB}$ olarak gösterilir.

☞ APB yayının ölçüsü $m(\widehat{APB})$ olarak ifade edilir.



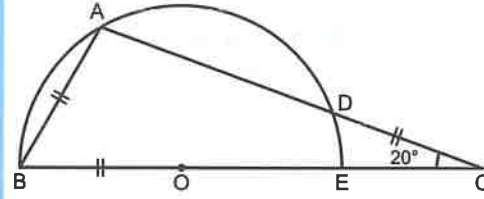
YARIÇAP KULLANIMI

Çember üzerindeki diğer noktalara çizilecek yarıçaplar ile eşitlikler oluşturularak çözüme başlanır. Aşağıda doğru yarıçap kullanımına verilen iki örneği inceleyelim.



Yarıçapa eşit uzunluk verilen sorularda o uzunluğun uçlarına çizilecek yarıçaplar ile ikizkenar üçgenler oluşturulmalıdır.

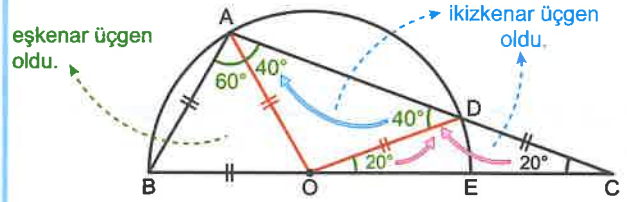
Örnek Soru



Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

Çözüm

OA ve OD yarıçapları çizildiğinde ABO eşkenar üçgen, OAD ve DOC ikizkenar üçgen olur.

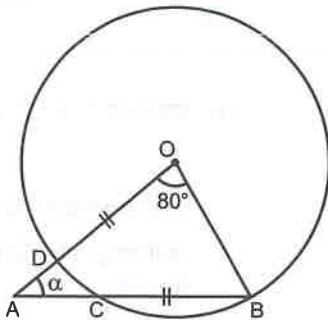


DOC üçgeninde taban açıların toplamı, kendilerine komşu olmayan dış açıya eşit olduğundan $m(\widehat{ADO}) = 40^\circ$ olur.

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BAO}) + m(\widehat{OAD}) = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$ bulunur.

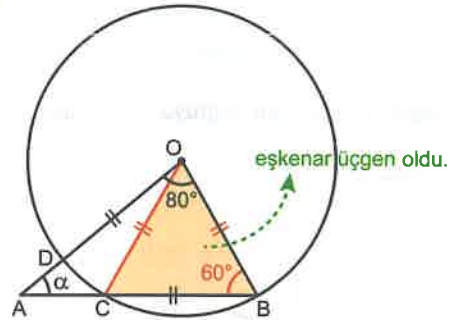
ABO eşkenar üçgeninden
OAD ikizkenar üçgeninden

Örnek Soru



O merkezli çemberde $m(\widehat{OAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

Çözüm



[CB], yarıçapa eşit olduğundan OC yarıçapı çizildiğinde OCB eşkenar üçgen ve $m(\widehat{OBA}) = 60^\circ$ olur.

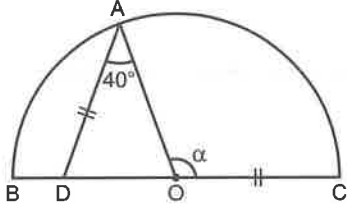
OAB üçgeninin iç açıların ölçüleri toplamı 180° olduğundan $\alpha + 80^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 40^\circ$ bulunur.

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

1.



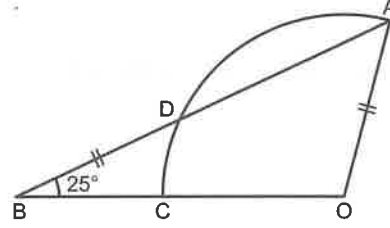
O, BC çaplı yarı çemberin merkezi

$m(\widehat{DAO}) = 40^\circ$, $|AD| = |OC|$

A noktası çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

3.



O, çember yayının merkezi

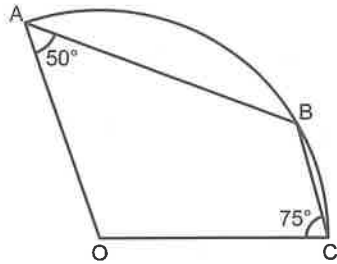
$m(\widehat{ABO}) = 25^\circ$

$|OA| = |BD|$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOB})$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 120 C) 110 D) 100 E) 115

2.



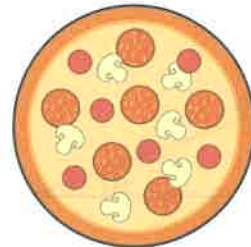
O, çember yayının merkezi

$m(\widehat{OAB}) = 50^\circ$, $m(\widehat{OCB}) = 75^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 115 C) 120 D) 125 E) 130

4. Şekil 1'de gösterilen daire biçimindeki pizzanın tamamı, eş x dilime bölünerek bir kısmı yeniliyor. Kalan son dilim, başlangıçtaki pizza ile aynı büyüklükteki tahta tepsi üzerine Şekil 2'deki gibi konuluyor.



Şekil 1

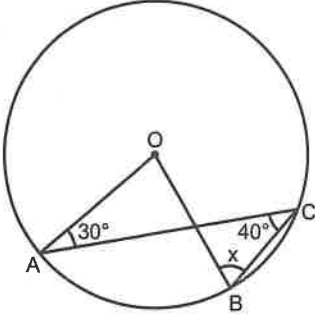


Şekil 2

Son durumda pizza diliminin iki ucu tepsi sınırında, bir ucu tepsinin merkezi olduğuna göre; x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

5.



O, çemberin merkezi

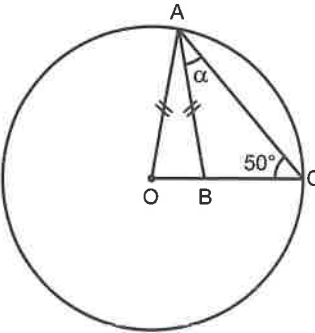
$$m(\widehat{OAC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{OBC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 60 D) 75 E) 55

6.



O, çemberin merkezi

AOC üçgen

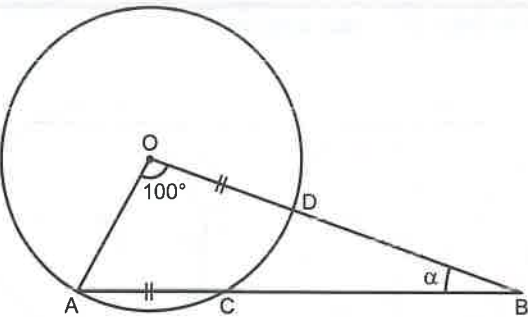
$$m(\widehat{ACO}) = 50^\circ$$

$$|AO| = |AB|$$

A ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

7.



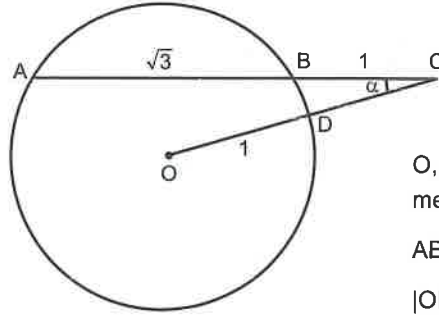
O, çemberin merkezi, $AC \cap OD = \{B\}$

$$m(\widehat{AOB}) = 100^\circ, |AC| = |OD|$$

A, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ABO}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

8.



O, çemberin merkezi

$$AB \cap OD = \{C\}$$

$$|OD| = |BC| = 1 \text{ cm}$$

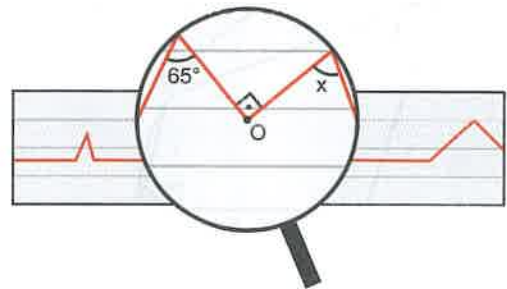
$$|AB| = \sqrt{3} \text{ cm}$$

A, B ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ACO}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9.

Bir EKG grafiği, paralel satır çizgileri olan kâğıt üzerinde satır çizgilerine paralel doğrusal bir hat boyunca ilerleyen kırmızı çizginin belli aralıklarla kırılması ile oluşmuştur. Bu grafiğe çember biçiminde bir büyüteç ile kâğıda paralel konumlu bakıldığı şekildeki anda kırılma noktalarından bir tanesi büyütecin merkezine, dört tanesi yay üzerine gelmektedir. Büyüteçte görülen kırılma açıları x , 65° ve 90° dir.



Büyütecin merkezi doğrusal hat doğrultusu üzerinde olduğuna göre, x kaç derecedir?

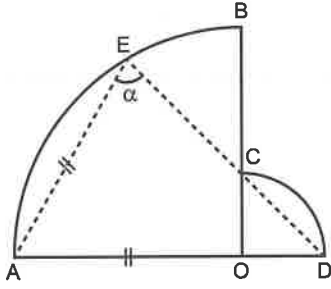
- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

KAZANIM OKULDAKİ SORULAR

10.



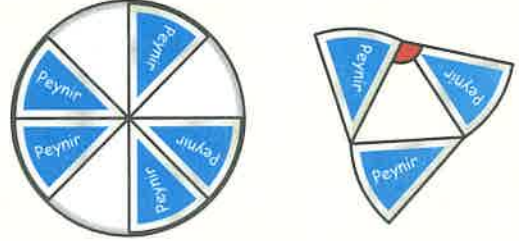
Şekilde O merkezli iki çeyrek çember, yarıçapları hizalı olacak biçimde birleştirilmiştir.

AE ve DC doğruları, çember üzerindeki E noktasında kesişmektedir.

$|OA| = |AE|$ olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

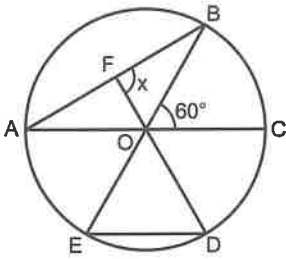
12. Şekilde daire dilimi biçimindeki sekiz eş peynir ile boşluk kalmadan doldurulabilen peynir kutusu görülmektedir. Kutudan alınan üç dilim peynir masanın üzerine, köşeleri ikişer ikişer çıkışacak biçimde yerleştirilmiştir.



Buna göre, iki peynir dilimin yarıçapları arasındaki kırmızı açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 95 B) 105 C) 110 D) 120 E) 135

11.



O merkezli çember

$AC \parallel ED$

$AC \cap FD = \{O\}$

$m(\widehat{BOC}) = 60^\circ$

$m(\widehat{DFB}) = x$

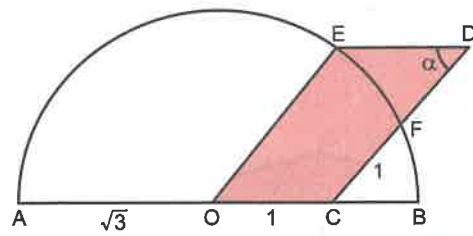
Yukarıdaki şekilde $[AC]$ ve $[BE]$, O merkezli çemberin çaplarıdır.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 75 B) 80 C) 90 D) 105 E) 120

ÖSYM - 2017

13.



O, AB çaplı yarı çemberin merkezi

OCDE paralelkenar

$|OC| = |CF| = 1$ birim, $|OA| = \sqrt{3}$ birim

E ve F noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{EDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

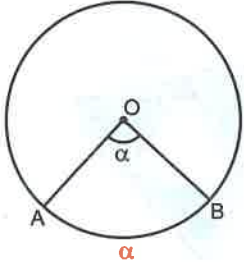
- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75



AÇI ÇEŞİTLERİ 1.

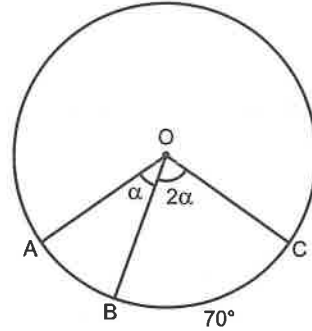
MERKEZ AÇI

Köşesi çemberin merkezi üzerinde olan açiya **merkez aç**ı denir.



Merkez açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.

$$m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB}) = \alpha$$



O, çemberin merkezi

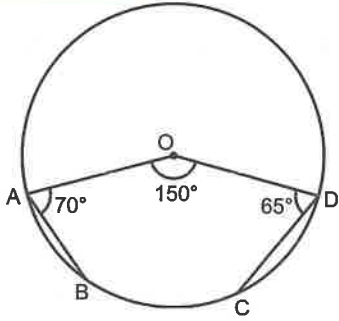
$$m(\widehat{BC}) = 70^\circ$$

$$m(\widehat{BOC}) = 2m(\widehat{AOB}) = 2\alpha$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AB})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 25 C) 40 D) 20 E) 35

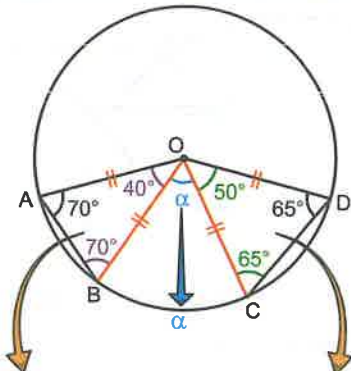
Örnek Soru



O merkezli çemberde
 $m(\widehat{BC})$ kaç derecedir?

Çözüm

OB ve OC yarıçapları çizildiğinde OAB ve OCD ikizkenar üçgenleri oluşur.



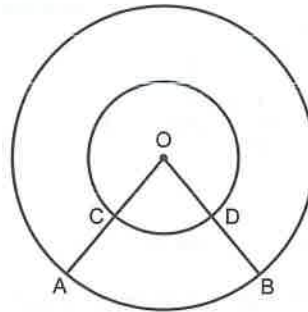
taban açısı 70° olduğundan
tepe açısı 40° olur.

taban açısı 65° olduğundan
tepe açısı 50° olur.

$$m(\widehat{AOD}) = 40^\circ + \alpha + 50^\circ = 150^\circ \text{ olduğundan } \alpha = 60^\circ \text{ bulunur.}$$

$$m(\widehat{BOC}) = m(\widehat{BC}) = \alpha = 60^\circ \text{ olur.}$$

2.



Şekilde O merkezli iki çemberin ikişer yarıçapı çakışık olacak biçimde çizildiğinde $m(\widehat{CD}) = 3x - 10^\circ$ ve $m(\widehat{AB}) = x + 50^\circ$ olmaktadır.

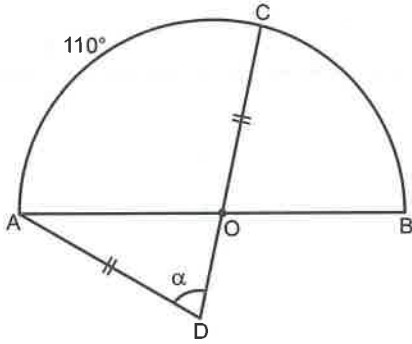
Buna göre, $m(\widehat{AOB})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 70 C) 85 D) 75 E) 90

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

3.



O, AB çaplı yarım çemberin merkezi

C, O ve D doğrusal

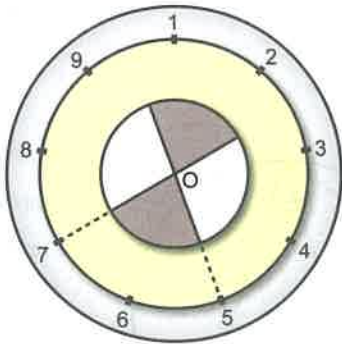
$m(\widehat{AC}) = 110^\circ$, $|AD| = |OC|$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 88

4. Bir makinenin O merkezi etrafında döneabilen ve aynı renktekilerin eş olduğu dört dilime ayrılmış dairesel ayar düğmesi şekilde verilmiştir.

Düğme ile aynı merkezli olan gösterge panelinin üzerine yerleştirilmiş 9 çizgi şekildeki gibi 1'den 9'a kadar numaralandırılmıştır. Numaraları ardışık olan her iki çizgi arasındaki mesafe eşittir.

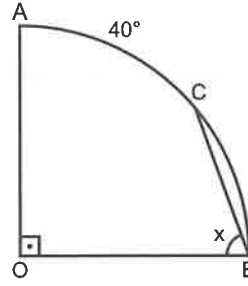


Ayar düğmesinin döndürüldükten sonraki bir konumunda, iki yarıçapının uzantısı iki gösterge çizgisiyle şekildeki gibi çakışmıştır.

Buna göre, ayar düğmesinin beyaz renkli daire dilimlerinin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 95 B) 110 C) 90 D) 100 E) 120

5.



O, çeyrek çemberin merkezi

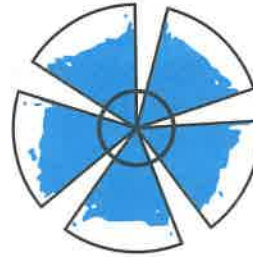
$m(\widehat{AC}) = 40^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{OBC}) = x$ kaç derecedir?

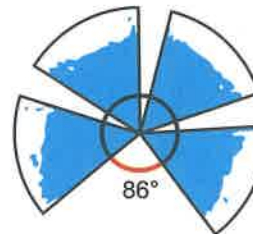
- A) 40 B) 60 C) 55 D) 65 E) 70

ÖSYM köşesi

6. Daire dilimi biçiminde özdeş kanatlardan oluşan ve bu kanatları tek noktada kesişen şekildeki rüzgâr gülünün dış kısmı bir çember üzerindedir. Bu rüzgâr gülünün art arda gelen her iki kanadı arasındaki açı birbirine eşittir.



Rüzgâr nedeniyle bu rüzgâr gülünün kanatlarından biri kırılmış ve aşağıdaki görünüm elde edilmiştir.



Buna göre, başlangıçta art arda gelen her iki kanat arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

MSÜ - 2021

ÇIKMIŞ SORU

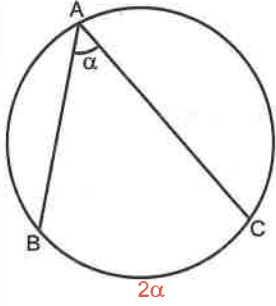


KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

ÇEMBERDE AÇI

ÇEVRE AÇI

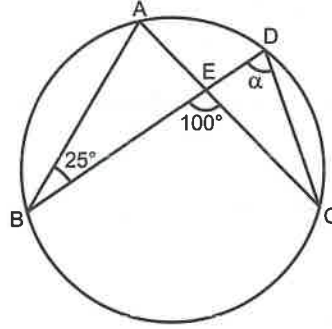
Birer uçları ortak olan iki kiriş arasında oluşan açılara **çevre aç**ı denir.



Çevre açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

$$m(\widehat{BAC}) = \frac{m(\widehat{BC})}{2}$$

2.



A, B, C ve D çember üzerindeki noktalar

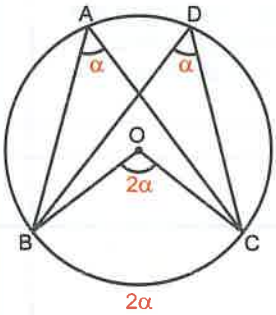
$$AC \cap BD = \{E\}$$

$$m(\widehat{ABD}) = 25^\circ$$

$$m(\widehat{BEC}) = 100^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85



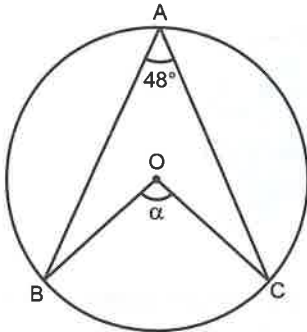
Aynı yayı gören çevre açların ölçüleri eşittir.

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDC})$$

Aynı yayı gören merkez açının ölçüsü, çevre açının ölçüsünün iki katına eşittir.

$$m(\widehat{BOC}) = 2m(\widehat{BAC}) = 2m(\widehat{BDC})$$

1.

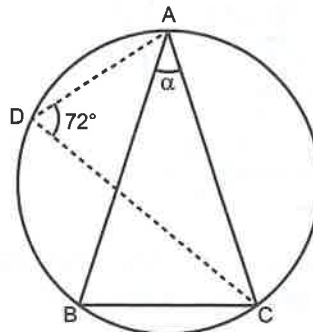


O çemberin merkezi, $m(\widehat{BAC}) = 48^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 108 B) 96 C) 24 D) 48 E) 90

3.



ABC ikizkenar üçgen

$$m(\widehat{ADC}) = 72^\circ$$

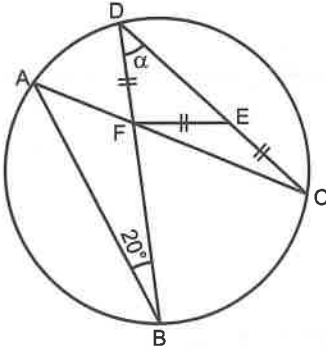
$$|AB| = |AC|$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 30 C) 20 D) 36 E) 42

ÇEMBERDE AÇI

4.



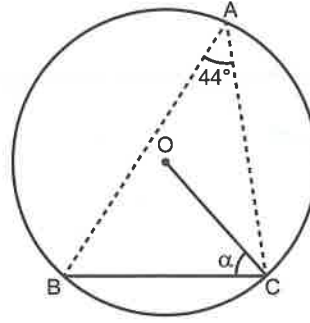
$AC \cap BD = \{F\}$, D, E ve C doğrusal

$m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$, $|DF| = |FE| = |EC|$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 25 D) 30 E) 20

6.

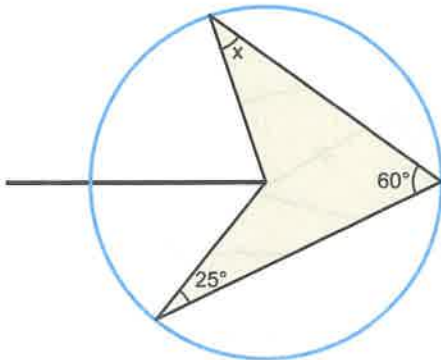


O çemberin merkezi, $m(\widehat{BAC}) = 44^\circ$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{OCB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

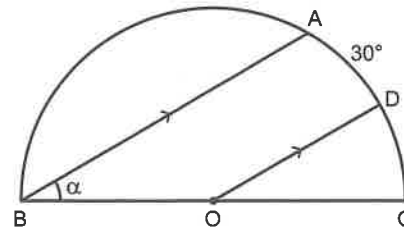
5. Şekilde dörtgen biçimindeki bir ok bir köşesine bağlanmış sapı ile birlikte görülmektedir. Okun üretiminde çember biçiminde bir kalıptan yararlanan demirci, sapın bağlantı noktasını çemberin merkezine yerleştirdiğinde okun diğer üç köşesi çember üzerine gelmektedir.



Okun iki iç açısı 25° ve 60° olduğuna göre, diğer iç açısı x kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

7.



O, BC çaplı yarı çemberin merkezi

$AB \parallel OD$, $m(\widehat{AD}) = 30^\circ$

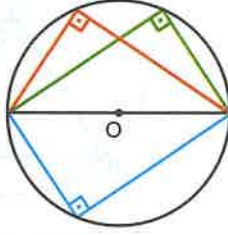
olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

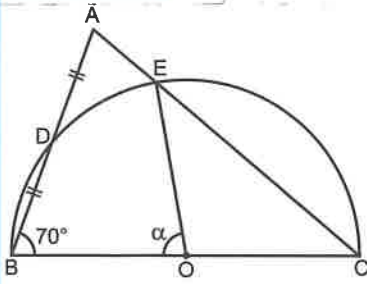
ÇAPI GÖREN ÇEVRE AÇI

Çapın uç noktalarının çember üzerindeki bir nokta ile birleştirilmesiyle oluşan çevre açının ölçüsü 90° dir.

Bu duruma kullanım dilinde “**çapı gören çevre açısı 90° dir.**” denir.



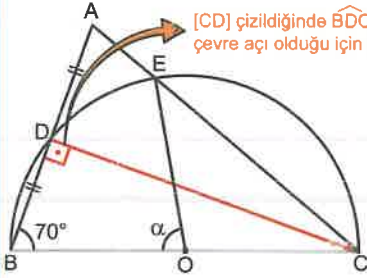
Örnek Soru



O merkezli, BC çaplı
yarım çemberde
 $m(\widehat{BOE}) = \alpha$ kaç
derecedir?

Çözüm

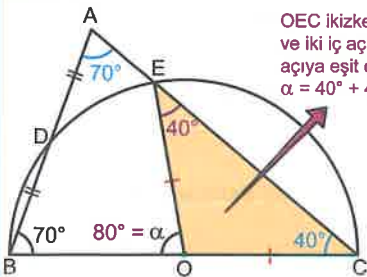
Adım 1



[CD] çizildiğinde $\widehat{BDC}$ çapı gören
çevre açısı olduğu için ölçüsü 90° olur.

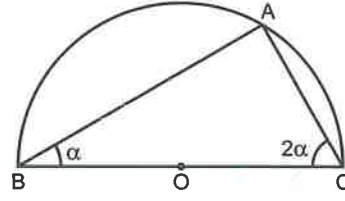
ABC üçgeninde CD yüksekliği AB kenarını iki eşit parçaya ayırdığı için (hem yükseklik hem kenarortay) ABC ikizkenar üçgen olur.
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$ olduğundan $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$ ve $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$ olur.

Adım 2



OEC ikizkenar üçgeninin taban açıları 40°
ve iki iç açının toplamı komşu olmayan dış
açıya eşit olduğundan
 $\alpha = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ bulunur.

1.



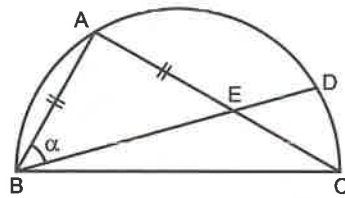
O, BC çaplı yarım çemberin merkezi

$$m(\widehat{ACB}) = 2m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$$

A noktası çember üzerinde olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 30 B) 20 C) 25 D) 40 E) 35

2.



BC, yarım çemberin çapı

$$AC \cap BD = \{E\}, |AB| = |AE|$$

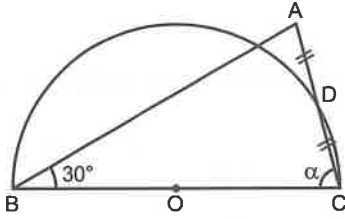
A ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 30 C) 45 D) 60 E) 22,5

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

3.



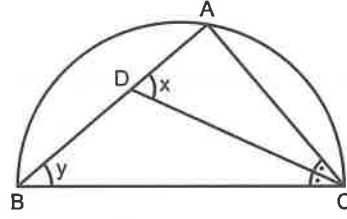
O, BC çaplı yarım çemberin merkezi

ABC üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$, $|AD| = |DC|$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

5.



BC yarım çemberin çapı

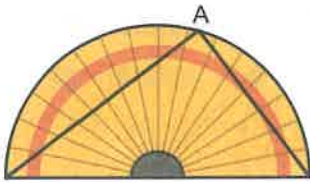
ABC üçgen, [CD] açıortay

$m(\widehat{ADC}) = x$, $m(\widehat{ABC}) = y$

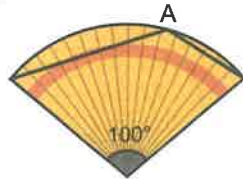
olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y = 90^\circ$ B) $3x - y = 90^\circ$
C) $3x - 2y = 90^\circ$ D) $4x - y = 90^\circ$
E) $4x - 3y = 90^\circ$

4. Tam açıldığında daire biçimini alan bir yelpaze Şekil 1'deki gibi yarım daire biçiminde açılmış ve birer uçları çevre üzerine, birer uçları çapın uçlarına sabitlenmiş esneyebilen iki ip şekildeki konumu almıştır.



Şekil 1



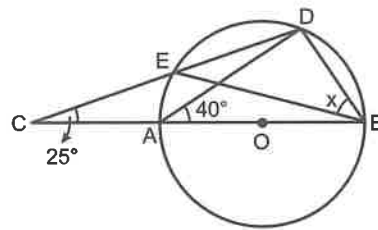
Şekil 2

Yelpazenin Şekil 2'deki gibi bir miktar kapatılmasıyla merkez açısı 100° ölçülmüştür.

Buna göre, iplerin A noktasında oluşturdukları açı Şekil 1'den Şekil 2'ye geçilirken kaç derece artmıştır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

6.



ÖSYM KÖŞESİ

$$m(\widehat{DCB}) = 25^\circ$$

$$m(\widehat{DAB}) = 40^\circ$$

$$m(\widehat{DBE}) = x$$

Şekildeki A, B, D ve E noktaları O merkezli [AB] çaplı çember üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir?

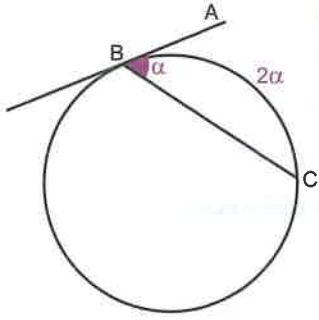
- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

ÖSYM - 2011



TEĞET - KİRİŞ AÇI

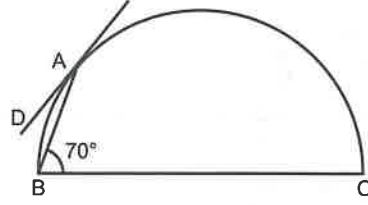
Kollarından biri çemberin teğeti, diğeri çemberin kirişi olan açiya **teğet - kiriş aç**ı denir.



Teğet - kiriş açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

$$m(\widehat{ABC}) = \frac{m(\widehat{BC})}{2} = \alpha$$

2.



BC, yarım çemberin çapı

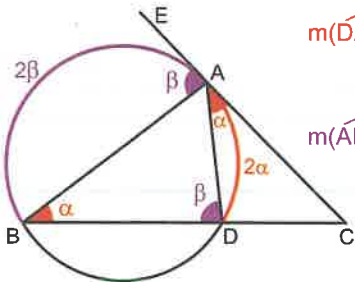
A, teğet noktası

$$m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 10 C) 15 D) 25 E) 35

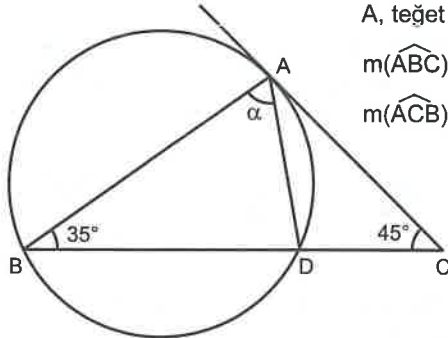
Aynı yayı gören teğet - kiriş aç ile çevre açının ölçüsü eşittir.



$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC}) = \frac{m(\widehat{AD})}{2} = \alpha$$

$$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{EAB}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \beta$$

3.



A, teğet noktası

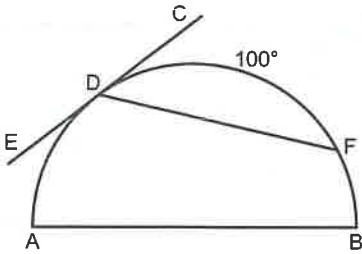
$$m(\widehat{ABC}) = 35^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$$

B ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 75 C) 70 D) 60 E) 55

1.



EC, AB çaplı yarım çembere D noktasında teğet

$$m(\widehat{DF}) = 100^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{EDF})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

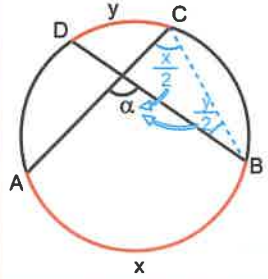
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

İÇ AÇI

Kesişen iki kiriş arasında oluşan açılara **iç açı** denir.

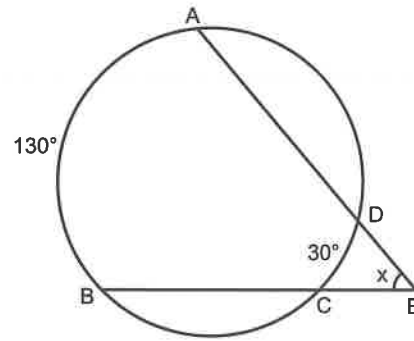


$m(\widehat{AB}) = x$ ve $m(\widehat{CD}) = y$ olmak üzere, iç açının ölçüsü

$$\alpha = \frac{x + y}{2}$$

formülüyle hesaplanır.

2.



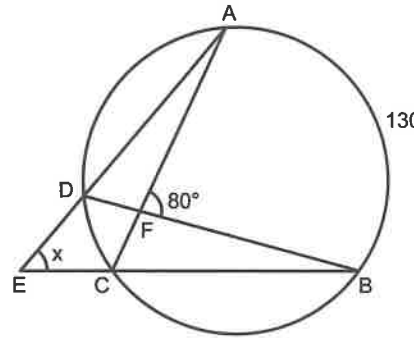
$$m(\widehat{DC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{AB}) = 130^\circ$$

olduğuna göre, çemberin E noktasında kesişen iki keseni arasındaki x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 40 B) 60 C) 45 D) 55 E) 50

3.



$$AC \cap BD = \{F\}$$

$$AD \cap BC = \{E\}$$

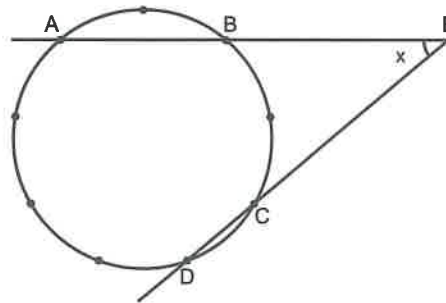
$$m(\widehat{AFB}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{AB}) = 130^\circ$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 55 D) 40 E) 50

4.



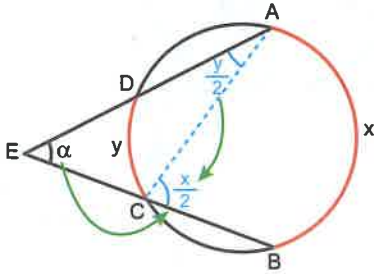
Şekilde noktalarla 9 eş parçaya ayrılmış çemberde A - B - C - D noktalarından geçen AE ve DE doğruları x açısını oluşturmuştur.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

DIŞ AÇI

Kesen veya teğetlerin çember dışında oluşturduğu açılara **dış açı** denir.

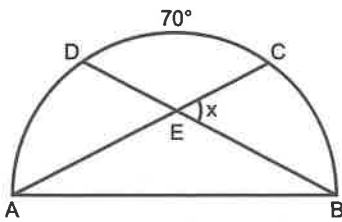


$m(\widehat{AB}) = x$ ve $m(\widehat{CD}) = y$ olmak üzere, dış açının ölçüsü

$$\alpha = \frac{x - y}{2}$$

formülüyle hesaplanır.

1.



AB, yarı çemberin çapı

$$AC \cap BD = \{E\}$$

$$m(\widehat{DC}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{CEB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 55 D) 45 E) 70

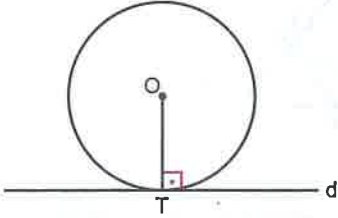


TEĞET ÖZELLİKLERİ

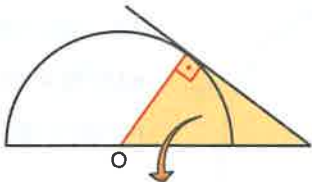
TEĞET - YARIÇAP İLİŞKİSİ

Teğet noktasına çizilen yarıçap, teğet ile dik kesişir.

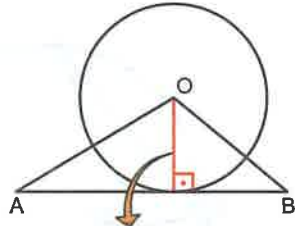
$$OT \perp d$$



Teğet verildiğinde teğet noktasına yarıçap çizmek, ilk hamle olmalıdır.

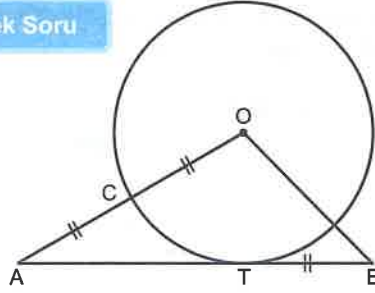


Dik üçgen oluşur.



Yarıçap, OAB üçgeninin yüksekliği olur.

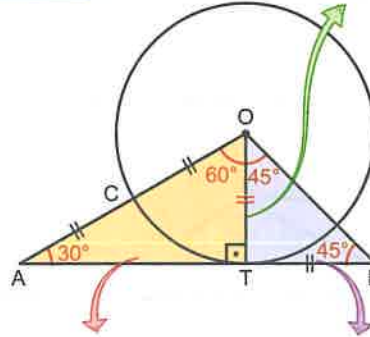
Örnek Soru



O merkezli çemberde $m(\widehat{AOB})$ kaç derecedir?

Çözüm

OT yarıçapı çizildiğinde OAT ve OTB dik üçgenleri oluşur.

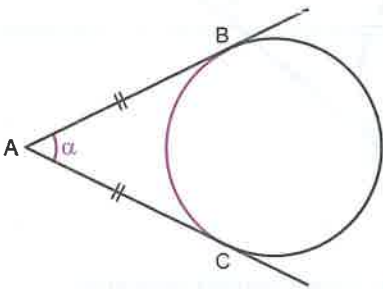


OA hipotenüsü, OT dik kenarının 2 katı olduğu için OAT üçgeninin iç açıları $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ olur.

OT ve TB dik kenarları eşit olduğu için OTB ikizkenar dik üçgen ve iç açılar $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$ olur.

$m(\widehat{AOB}) = 60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$ bulunur.

BİR NOKTADAN ÇİZİLEN TEĞETLER



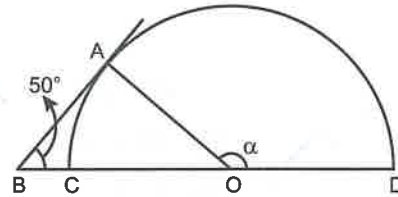
Bir noktadan çembere çizilen teğet uzunlukları eşittir.

$$|AB| = |AC|$$

Teğetler arasındaki açı ile kısa yayın ölçüleri toplamı 180° dir.

$$\alpha + m(\widehat{BC}) = 180^\circ$$

1.



O, CD çaplı yarım çemberin merkezi

A teğet noktası, $m(\widehat{ABD}) = 50^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOD}) = \alpha$ kaç derecedir?

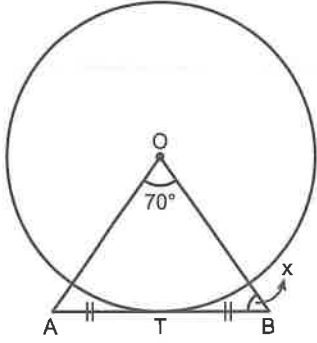
- A) 140 B) 150 C) 125 D) 115 E) 155

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

KAZANIM ÇOKLUSU SORULAR

2.



O, çemberin merkezi

T, teğet noktası

OAB üçgen

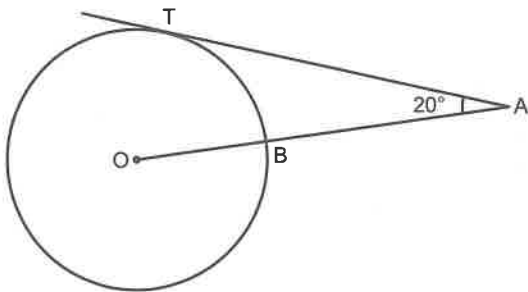
$m(\widehat{AOB}) = 70^\circ$

$|AT| = |TB|$

olduğuna göre, $m(\widehat{OBA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 35 C) 40 D) 55 E) 60

3.



O, çemberin merkezi

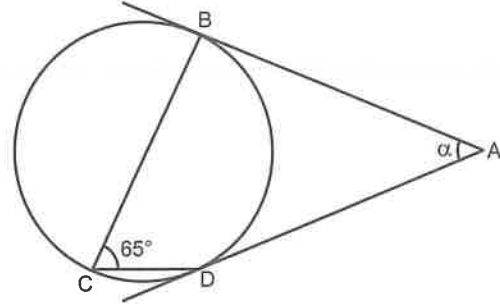
T, teğet noktası

$m(\widehat{AOT}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{TB})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 70 C) 75 D) 60 E) 65

4.



B ve D, çemberin teğet noktaları

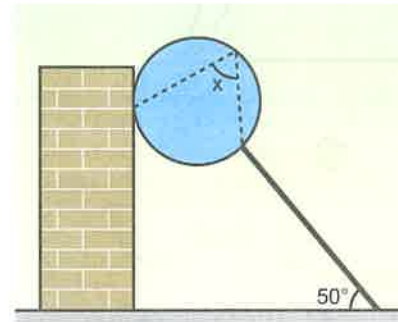
$m(\widehat{BCD}) = 65^\circ$

C noktası çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 60 C) 70 D) 55 E) 50

5.

Şekilde, direğine merkezinden sabitlenmiş daire biçimindeki bir levhanın aynı düzlemde dönerek dikdörtgen biçimindeki bir duvara teğet olduğu ve direğinin zeminle 50° lik açı oluşturduğu görülmektedir.



Buna göre, levha üzerinde işaretlenmiş ve duvar ile direğin değme noktaları arasındaki yayı gören çevre açının ölçüsü olan x kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75



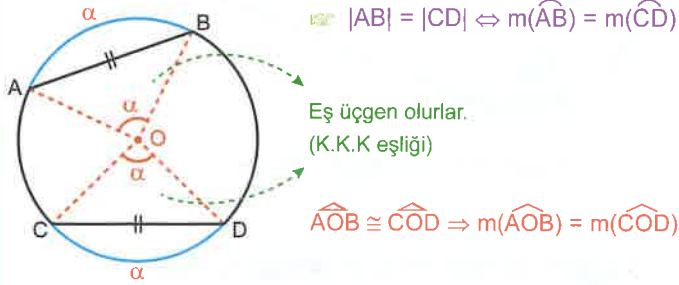
KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

ÇEMBERDE AÇI

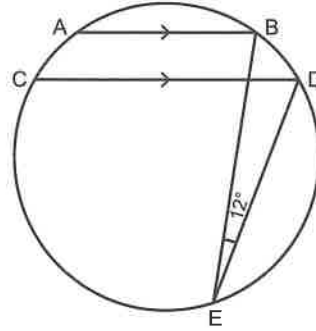
KİRİŞ ÖZELLİKLERİ

EŞ KİRİŞLER

Bir çemberde eş kirişlerin sınırladığı yayların ölçüleri eşittir.



1.



AB // CD

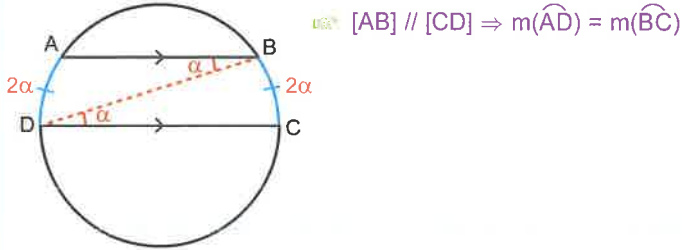
$$m(\widehat{BED}) = 12^\circ$$

A, B, C, D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AC})$ kaç derecedir?

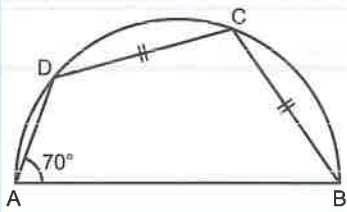
- A) 12 B) 18 C) 15 D) 24 E) 30

PARALEL KİRİŞLER

Bir çemberde paralel kirişler arasında kalan yayların ölçüleri birbirine eşittir.



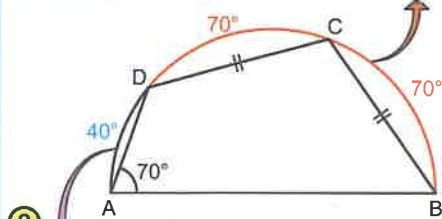
Örnek Soru



AB çaplı yarım çemberde $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

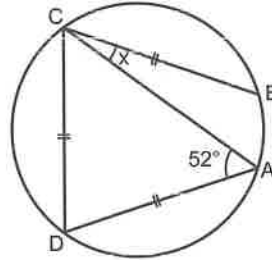
Çözüm

- ① $m(\widehat{DAB}) = 70^\circ$ olduğundan $m(\widehat{DCB}) = 140^\circ$ olur.
 $|DC| = |CB|$ olduğundan $m(\widehat{DC}) = m(\widehat{CB}) = 70^\circ$ olur.



- ② Yarım çemberin yay ölçüsü 180° olduğundan $m(\widehat{AD}) = 40^\circ$ olur.
 $\widehat{ADC}$ yayının ölçüsü $40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$ olduğundan $m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$ bulunur.

2.



$$|BC| = |CD| = |DA|$$

$$m(\widehat{DAC}) = 52^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = x$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36

ÖSYM - 2021

ÖSYM KÖŞESİ

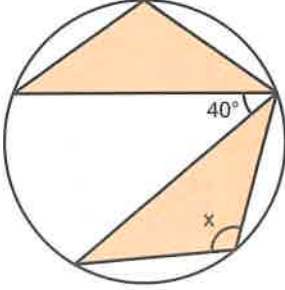
ÇIKMIŞ SORU

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE AÇI

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

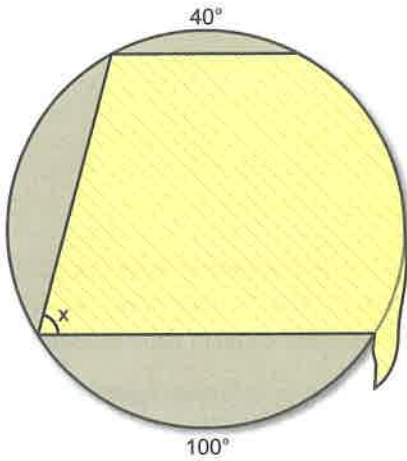
3. Şekilde iki eş ikizkenar üçgen, köşeleri çember üzerinde olacak biçimde konumlandırılmıştır. Birer taban köşesi çakışık olan üçgenlerin tabanları arasındaki açı 40° olarak ölçülüyor.



Buna göre, üçgenlerden birinin tepe açısı olan x kaç derecedir?

- A) 130 B) 125 C) 120 D) 115 E) 110

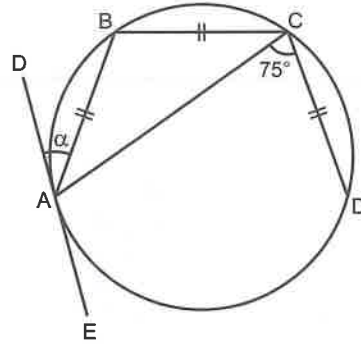
4. Paralelkenar biçiminde bir masa örtüsü, iki köşesi yay üzerine gelecek şekilde daire biçiminde bir masanın üzerine serildiğinde şekildeki görüntü oluşuyor. Örtünün kenarlarının oluşturduğu yaylardan ikisinin ölçüsü 40° ve 100° olarak ölçülüyor.



Buna göre, örtünün bir iç açısı olan x kaç derecedir?

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

5.



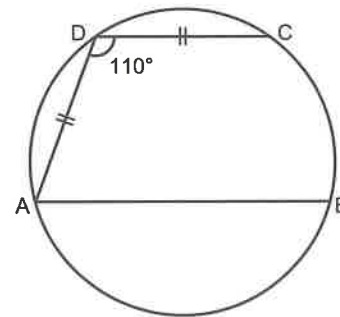
A teğet noktası

$$m(\widehat{ACD}) = 75^\circ, |AB| = |BC| = |CD|$$

B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{DAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

6.



$AB \parallel CD$

$$m(\widehat{ADC}) = 110^\circ$$

$$|AD| = |DC|$$

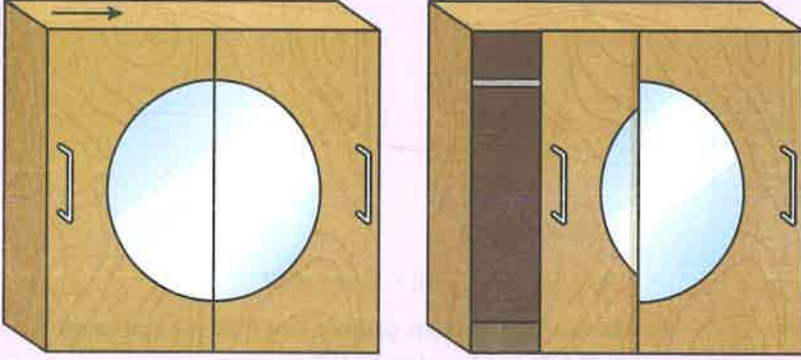
A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AB})$ kaç derecedir?

- A) 140 B) 125 C) 130 D) 135 E) 150

NESNELERİN GEOMETRİSİ

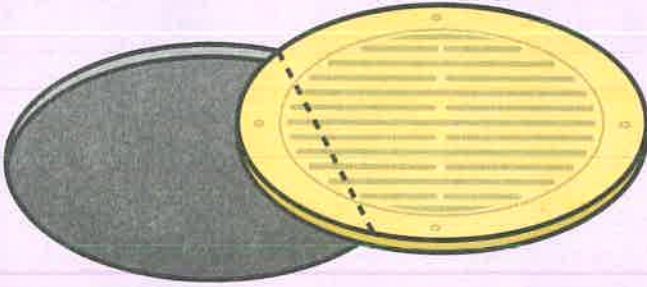
Günlük hayatta karşımıza çıkan nesneler ile kurgulanmış geometri sorularında kullanılan nesnelerin görsel özellikleri veya hareketlerinin sonucunda ortaya çıkan durumlar dikkate alınır.

Genel mantık çerçevesinde ortaya çıkabilecek durumlardan bazılarını birlikte ele alalım.



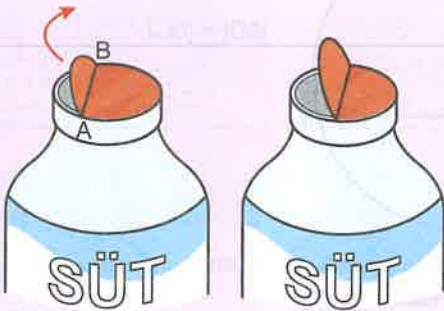
Şekil 1

Şekil 2



Şekilde çember biçimindeki boşluk ile tam örtüşen bir mazgal ve boşluğu çevreleyen çemberler, iki eş çembere verilebilecek örneklerdendir.

Mazgal, boşluk üzerinde bir miktar kaydırıldığında mazgal ile boşluğu çevreleyen çemberlerin kesim noktalarını birleştiren kirişin uzunluğu ve merkezler arasındaki uzaklık bilgileri kullanarak çözüm yapılır.



Şekil 1

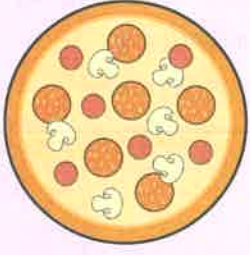
Şekil 2

Bir süt şişesinin daire biçimindeki koruma kâğıdının Şekil 1'de 120° lik yaya sahip kısmı açıldığında açılan yüzeyin alanı, 120° lik daire diliminden tepe açısı 120° ve eşit kenarları yarıçap kadar olan ikizkenar üçgenin alanı çıkartılarak hesaplanır.

Şekil 2'de koruma kâğıdı yarısına kadar açıldığından açılan yüzeyin alanı dairesel yüzeyin yarısı kadar olur.

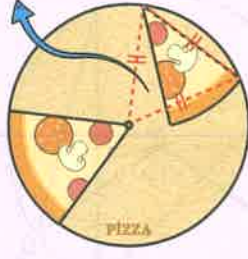
Süt şişesinin açılan yüzeyinin alanındaki artış, şekillerdeki değerlerin farkı alınarak hesaplanır.

NESNELERİN GEOMETRİSİ



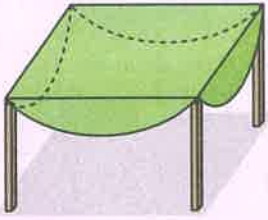
Şekil 1

Eşkenar üçgen olur.

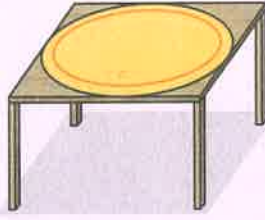


Şekil 2

Merkezinden başlanarak dilimlenmiş daire biçimindeki bir pizzanın dilimlerinin yan kenar uzunluklarının yarıçapa eşit olduğuna dikkat edilmelidir. Şekilde bir dilimin kenar uçlarına çizilen yarıçaplarla eşkenar üçgen elde edilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

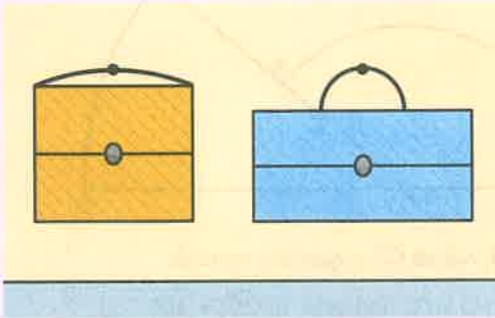
Kare biçimli bir masa yüzeyine serilen daire biçimindeki örtülerin çapı Şekil 1'de masa yüzeyinin köşegeni kadar, Şekil 2'de kenarı kadar olur. Küçük örtünün yarıçapı r ise büyük örtünün yarıçapı $r\sqrt{2}$ olur.

Şekil 1'de örtünün masadan sarkan kısımları, daire parçası biçimini alır.



Daire biçimindeki saatin yayı, eşit aralıklı çizgilerle eş parçalara ayrıldığından ardışık iki saat arasındaki yayın ölçüsünün 30° olduğu dikkate alınmalıdır.

Verilen saat aralıklarında akrep veya yelkovanın taradığı bölge istendiğinde, akrep veya yelkovanın o zaman aralığında kaç derece döndüğü hesaplanarak çözüme ulaşılır.



Duvara asılan iki çantanın 60° lik çember yayı ve yarı çember yayı biçimindeki askılarının uzunlukları eşit verildiğinde askıların yarıçaplarından biri, diğerinin 3 katı olduğu hesaplanıp çözüme devam edilir.

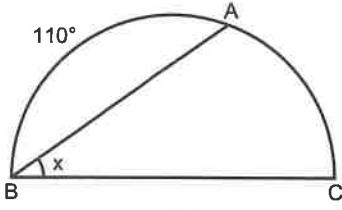
Uzunlukları eşit olan iki çember yayının yarıçap uzunlukları ile yay ölçüleri ters orantılıdır.

TEST 1

ÇEMBERDE AÇI

Klasikleşmiş Sorular

1.

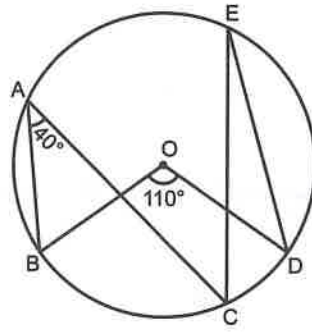


BC, yarım
çemberin çapı
 $m(\widehat{AB}) = 110^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 20 D) 40 E) 35

4.

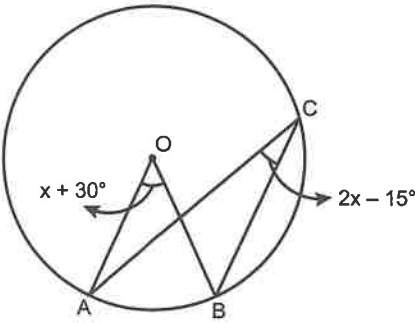


O, çemberin merkezi
 $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BOD}) = 110^\circ$

A, B, C, D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{CED})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 10 C) 25 D) 20 E) 5

2.

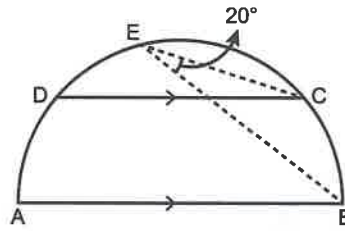


O, çemberin
merkezi
 $m(\widehat{AOB}) = x + 30^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 2x - 15^\circ$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AB})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

5.



AB, yarım çemberin
çapı

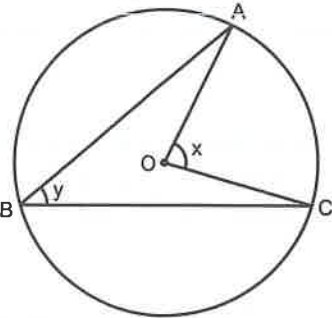
AB // DC

$m(\widehat{BEC}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{DEC})$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 80 C) 120 D) 90 E) 100

3.



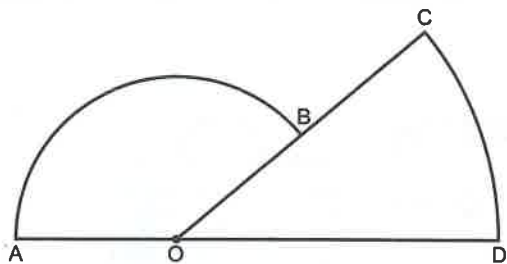
O, çemberin
merkezi
 $m(\widehat{AOC}) = x$
 $m(\widehat{ABC}) = y$

A, B ve C noktaları çember üzerindedir.

$x + y = 120^\circ$ olduğuna göre, AC yayının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 70 B) 60 C) 80 D) 50 E) 90

6.



O, AB ve CD yaylarının merkezi

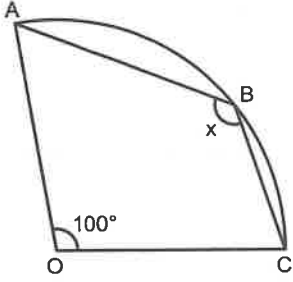
A, O ve D doğrusal, $m(\widehat{CD}) = 40^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AB})$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 100 C) 110 D) 140 E) 125



7.

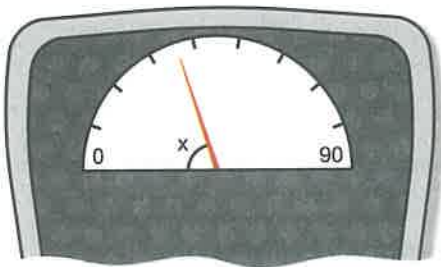


O, ABC yayının merkezi
 $m(\widehat{AOC}) = 100^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 120 C) 130 D) 110 E) 125

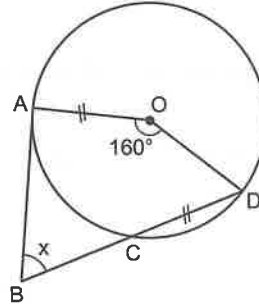
8. Yarım çember biçiminde gösterge ekranı olan tartı en fazla 90 kg tartabilmektedir. Kilosu 36 kg olan Eren tartıya çıktığında kadran x derece dönerek şekildeki görünümü almıştır.



Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 18 B) 36 C) 54 D) 72 E) 78

9.



O merkezli çember

$$|AO| = |CD|$$

$$m(\widehat{AOD}) = 160^\circ$$

$$m(\widehat{ABD}) = x$$

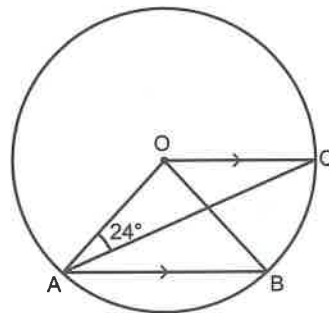
Yukarıdaki şekilde, A, C ve D noktaları O merkezli çember üzerindedir ve AB doğrusu çembere A noktasında teğettir.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

ÖSYM - 2012

10.



O, çemberin merkezi

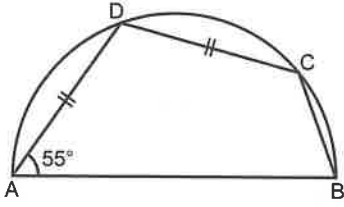
$$OC \parallel AB$$

$$m(\widehat{OAC}) = 24^\circ$$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AOB})$ kaç derecedir?

- A) 72 B) 80 C) 84 D) 90 E) 96

1.

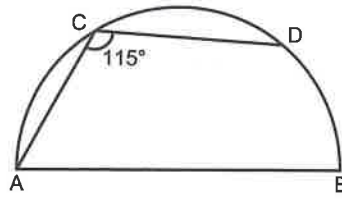


AB, yarım çemberin
çapı
 $m(\widehat{DAB}) = 55^\circ$
 $|AD| = |DC|$

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 55 C) 70 D) 60 E) 65

4.

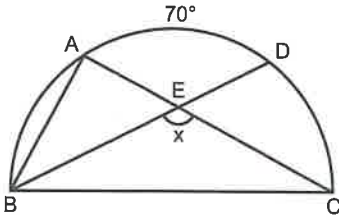


AB, yarım çemberin çapı
 $m(\widehat{ACD}) = 115^\circ$

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $m(\widehat{DB})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 35 D) 50 E) 55

2.

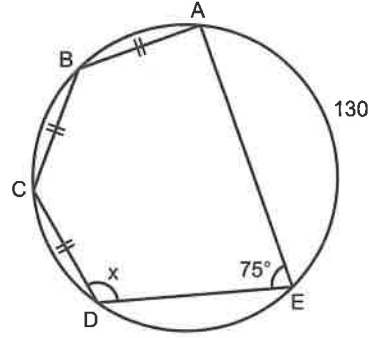


BC, yarım çemberin
çapı
 $AC \cap BD = \{E\}$
 $m(\widehat{AD}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BEC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 125 B) 140 C) 120 D) 115 E) 130

5.

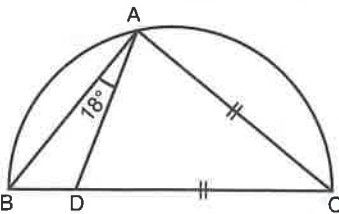


$m(\widehat{AED}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{AE}) = 130^\circ$
 $|AB| = |BC| = |CD|$

A, B, C, D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna
göre, $m(\widehat{CDE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 130 B) 115 C) 125 D) 120 E) 135

3.

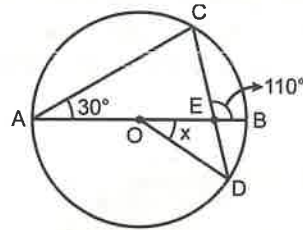


BC, yarım çemberin
çapı
 $m(\widehat{BAD}) = 18^\circ$
 $|AC| = |DC|$

A noktası çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$
kaç derecedir?

- A) 48 B) 60 C) 54 D) 66 E) 36

6.



[AB] çaplı çember
 $AB \cap CD = \{E\}$
 $m(\widehat{CAB}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{BEC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{BOD}) = x$

Şekilde C ve D noktaları, O merkezli çemberin
üzerindedir.

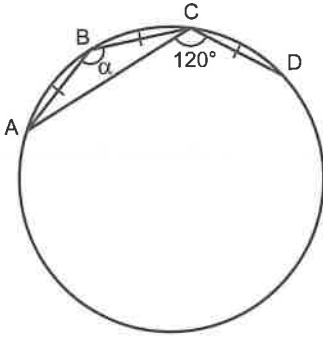
Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

ÖSYM - 2021



7.



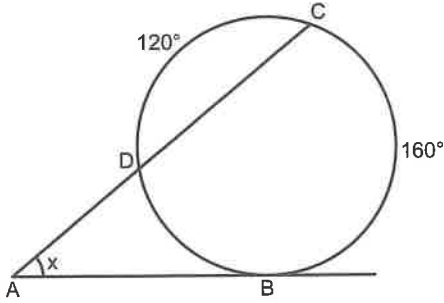
$$m(\widehat{ACD}) = 120^\circ$$

$$|AB| = |BC| = |CD|$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

8.



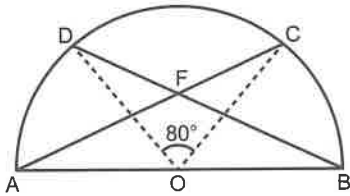
B, teğet noktası

$$m(\widehat{DC}) = 120^\circ, m(\widehat{BC}) = 160^\circ$$

olduğuna göre, çemberin A noktasında kesişen teğeti ve keseni arasındaki x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 55 D) 40 E) 45

9.



O, AB çaplı yarım çemberin merkezi

$$AC \cap BD = \{F\}$$

$$m(\widehat{DOC}) = 80^\circ$$

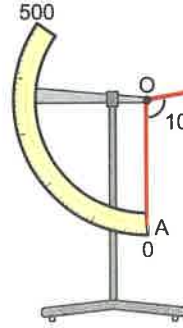
C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{AFD})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 55 C) 45 D) 50 E) 80

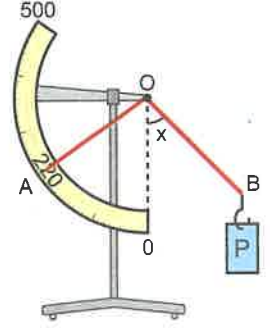
10.

Şekil 1'de en fazla 500 gram kütle ölçen özel tasarım bir tartı verilmiştir. Gram skalası 0 ile 500 gram arasında eş bölümlendirilmiş olup 125° lik yaylara sahip bir daire halkası üzerindedir.

Kütle B ucuna asıldığında aralarında 100° olan kollar O noktası etrafında dönüp A ucu gramajı göstermektedir.



Şekil 1

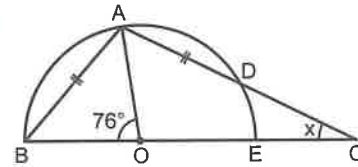


Şekil 2

Şekil 2'de tartıya bir P cismi asılınca A ucu skalada 220 gramı gösterdiğine göre, x ile ifade edilen açı kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

11.



ÖSYM KÖŞESİ

$$|AB| = |AD|$$

$$m(\widehat{AOB}) = 76^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = x$$

Şekildeki ABC üçgeni, O merkezli yarım çemberi A, B, D ve E noktalarında kesmektedir.

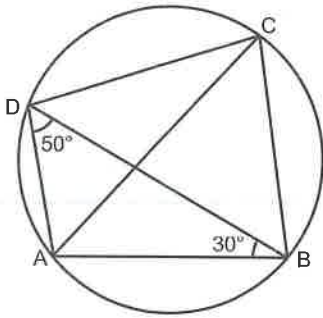
Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 16 B) 18 C) 24 D) 31 E) 38

ÖSYM - 2014

ÇIKMIŞ SORU

1.



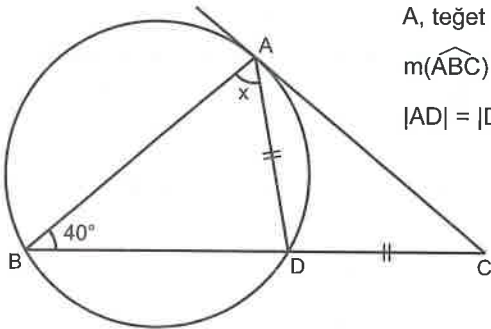
$$m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{ADB}) = 50^\circ$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{DCB})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 90 C) 95 D) 80 E) 85

2.



A, teğet noktası

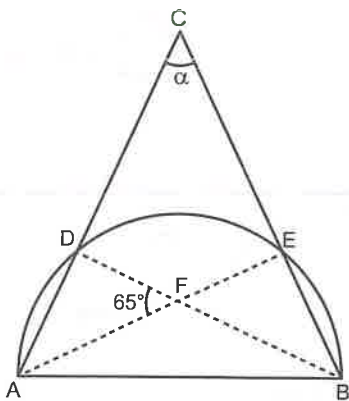
$$m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$$

$$|AD| = |DC|$$

B ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{BAD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 60 C) 55 D) 50 E) 65

3.



AB, yarım çemberin
çapı

$$AE \cap BD = \{F\}$$

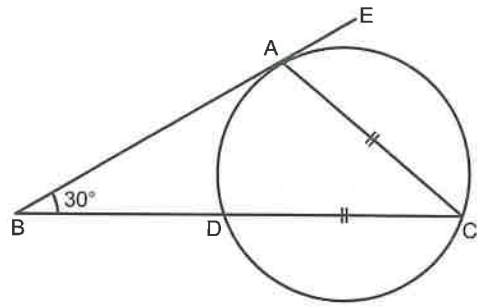
$$AD \cap BE = \{C\}$$

$$m(\widehat{AFD}) = 65^\circ$$

D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

4.

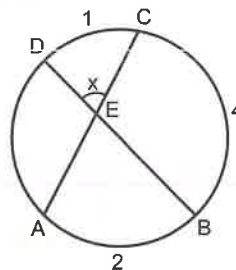


$$m(\widehat{EBC}) = 30^\circ, |AC| = |DC|$$

A, çemberin teğet noktası olduğuna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

- A) 32 B) 36 C) 54 D) 45 E) 40

5.



[BD] çaplı çember

$$[AC] \cap [BD] = \{E\}$$

$$m(\widehat{DEC}) = x$$

Şekildeki çemberin AB, BC ve CD yaylarının uzunlukları sırasıyla 2, 4 ve 1 birimdir.

Buna göre, x kaç derecedir?

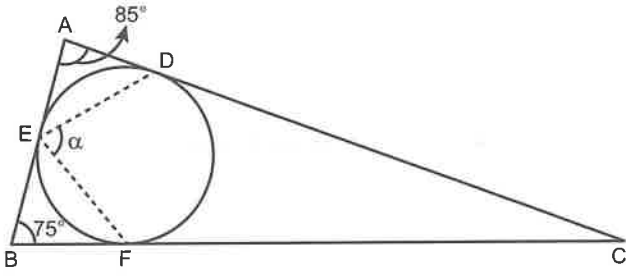
- A) 42 B) 45 C) 48 D) 51 E) 54

ÖSYM - 2016

ÇIKMIŞ SORU



6.

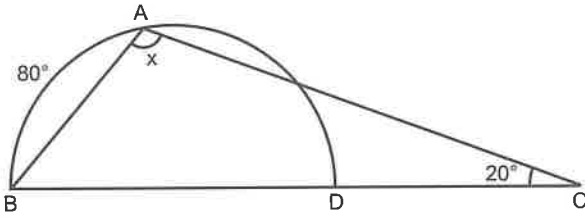


$$m(\widehat{BAC}) = 85^\circ, m(\widehat{ABC}) = 75^\circ$$

D, E ve F çemberin teğet noktaları olduğuna göre,
 $m(\widehat{DEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 80 C) 65 D) 75 E) 85

7.



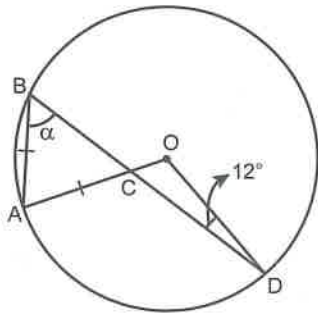
BD, yarım çemberin çapı, ABC üçgen

$$m(\widehat{ACB}) = 20^\circ, m(\widehat{AB}) = 80^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 130 C) 110 D) 120 E) 125

8.



O, çemberin merkezi

$$AO \cap BD = \{C\}$$

$$m(\widehat{ODB}) = 12^\circ$$

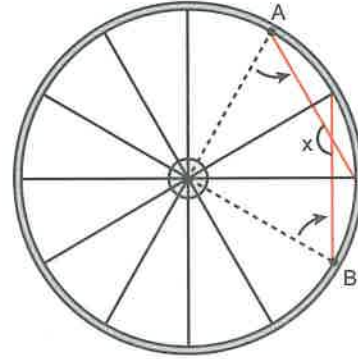
$$|AB| = |AC|$$

A, B ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 56 B) 52 C) 58 D) 44 E) 50

9.

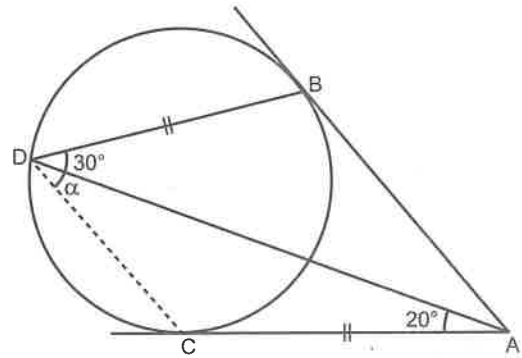
Şekilde çember biçimindeki bisiklet jantı ve birer uçları jant üzerine, diğer uçları jantın merkezine eşit açılar oluşturacak biçimde yerleştirilmiş 12 adet jant teli görülmektedir. Tellerin ikisi merkez bağlantı noktasından çıkıp A ve B noktaları etrafında dönerek şekildeki konuma gelmiştir.



Buna göre, iki tel arasında oluşan x açısı kaç derecedir?

- A) 165 B) 150 C) 135 D) 120 E) 100

10.



$$m(\widehat{DAC}) = 20^\circ, m(\widehat{ADB}) = 30^\circ, |DB| = |AC|$$

B ve C çemberin teğet noktaları olduğuna göre,
 $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

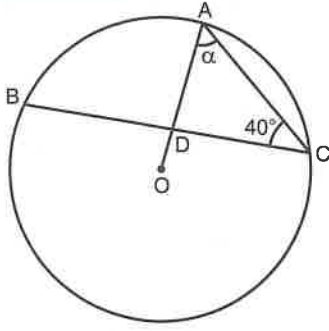
- A) 35 B) 30 C) 25 D) 40 E) 45

TEST 4

ÇEMBERDE AÇI

Klasikleşmiş Sorular

1.

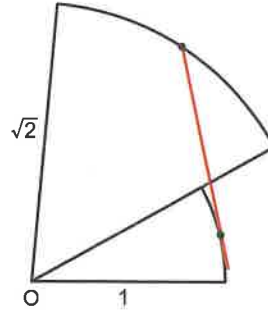


O, çemberin merkezi

 $OA \cap BC = \{D\}$, $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$, $|OA| = |BD|$ A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{OAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 60 C) 45 D) 55 E) 50

3.

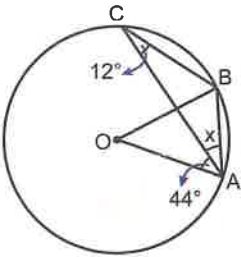


Yarıçapları 1 ve $\sqrt{2}$ birim olan O merkezli iki çember yayı birer yarıçapları çakışacak biçimde şekildeki gibi birleştirildiğinde yaylarının orta noktalarından geçen doğru, yaylardan birine teğet olmaktadır.

Buna göre, çember yaylarının merkez açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- A) 80 B) 72 C) 90 D) 96 E) 75

2.



O merkezli çember

 $m(\widehat{ACB}) = 12^\circ$ $m(\widehat{OAC}) = 44^\circ$ $m(\widehat{CAB}) = x$

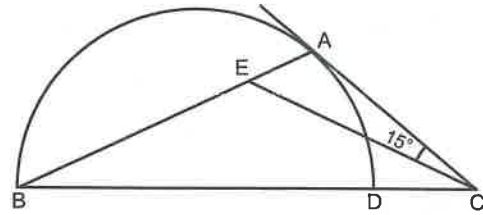
Şekilde verilen A, B ve C noktaları O merkezli çemberin üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 22 B) 24 C) 28 D) 32 E) 34

ÖSYM - 2015

4.



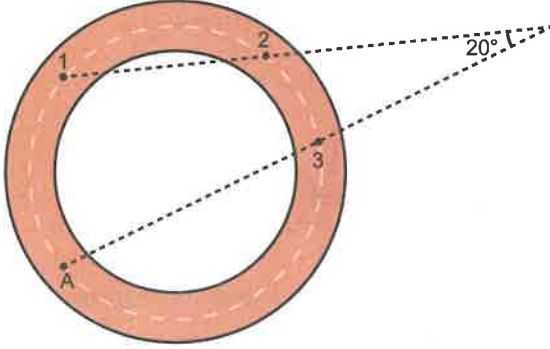
CA, BD çaplı yarım çembere A noktasında teğet

 $AE \cap CD = \{B\}$, $m(\widehat{ACE}) = 15^\circ$, $|EB| = |EC|$ olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120



5. Şekildeki dairesel parkurda A noktasından saat yönünde harekete başlayan koşucu 1,8 km sonra 1 nolu durakta ilk molasını veriyor. Diğer molaları ise sırasıyla 2 ve 3 nolu duraklarda verip koşuyu A noktasında tamamlıyor.

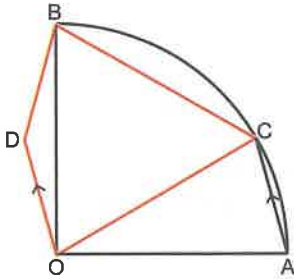


1 ve 2 nolu durakları birleştiren doğru ile A noktası ve 3 nolu durağı birleştiren doğru arasındaki açının ölçüsü 20° oluyor.

Koşucu aynı merkezli iki çemberin sınırladığı parkurda sınırlara uzaklığı değişmeden toplam 8,1 km koştuğuna göre, 2 ve 3 nolu duraklar arasında koştuğu mesafe kaç km'dir?

- A) 0,8 B) 0,85 C) 0,9 D) 1 E) 1,2

6.

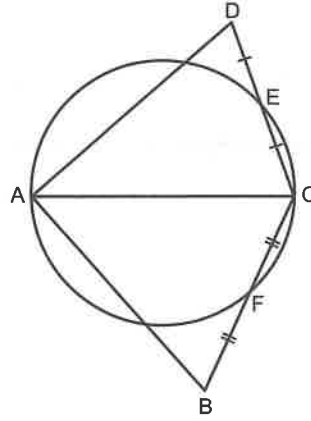


Eşit kenarları C ve D köşelerinde kesişen DBCO deltoidi O merkezli çeyrek çember üzerine şekildaki gibi yerleştirildiğinde OD // AC olmaktadır.

Buna göre, $m(\widehat{BDO})$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

7.



ABCD dörtgen

AC çap

$$m(\widehat{ECF}) = 80^\circ$$

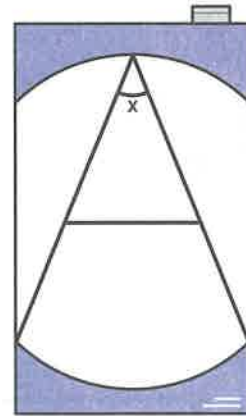
$$|DE| = |EC|$$

$$|CF| = |FB|$$

olduğuna göre, $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

8. Bir A firması ürettiği sütü dikdörtgenler prizması biçimindeki kutulara yerleştirmiş ve firmanın adının yazılı olduğu daire biçimindeki etiketi şekildaki gibi kutunun ön ve yan yüzlerine yapıştırmıştır. Etiketın yan yüzler üzerine gelen yay ölçülerinin toplamı 188° olarak ölçülüyor.



Buna göre; iki ucu etiket ile yan kenarların kesişim noktasında, tepe noktası ise etiket yayı üzerinde bulunan A harfinin tepe açısı x kaç derecedir?

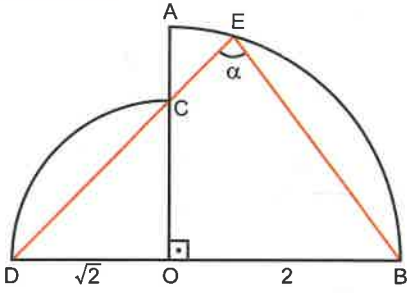
- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

TEST 5

ÇEMBERDE AÇI

Klasiklesmiş Sorular

1.



O, çeyrek çemberlerin merkezi

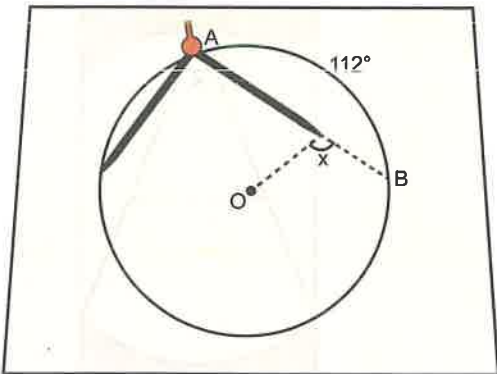
$$BO \cap EC = \{D\}$$

$$|DO| = \sqrt{2} \text{ cm}, |OB| = 2 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $m(\widehat{DEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 67,5 C) 75 D) 82,5 E) 90

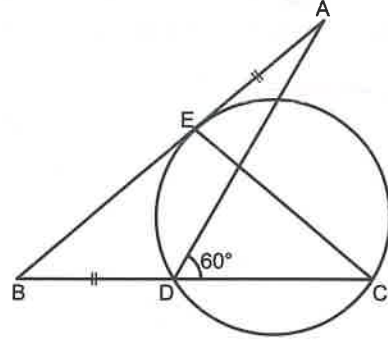
2. Özdeş iki koldan oluşan bir pergel kollarının uzunluğu kadar açılarak O merkezli çember çiziliyor sonra pergel, biraz daha açılarak bağlantı noktası ve bir ucu çember üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi kâğıdın üzerine bırakılıyor.



Pergelin kollarından birini üzerinde taşıyan AB kirişi 112° lik yay oluşturduğuna göre, x ile ifade edilen açı kaç derecedir?

- A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109

3. AB doğrusu, C ve D noktalarından geçen çembere E noktasında teğettir.



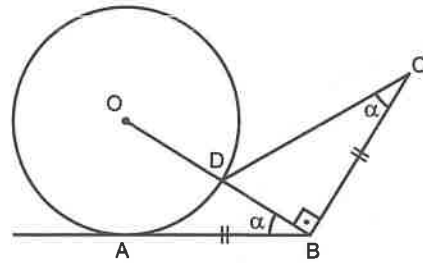
AE ve CD doğruları, B noktasında kesişmektedir.

$$m(\widehat{ADC}) = 60^\circ, |AE| = |BD| \text{ ve } |EB| = |EC|$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAD})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 10 C) 25 D) 30 E) 20

4.



A, O merkezli çemberin teğet noktası

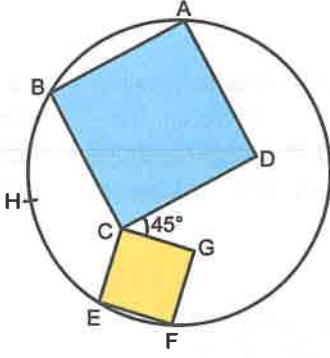
$$OB \perp BC, |AB| = |BC|$$

D noktası çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ABO}) = m(\widehat{BCD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 20 C) 45 D) 25 E) 30



5.



A, B, E ve F köşeleri çember üzerinde bulunan ABCD ve CEFG kareleri veriliyor.

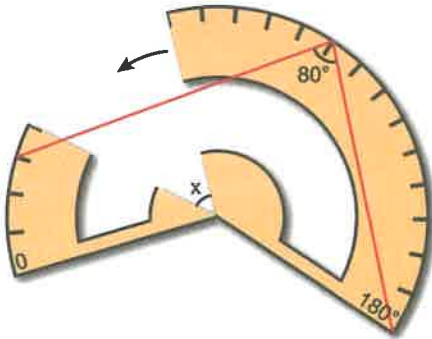
$m(\widehat{DCG}) = 45^\circ$ olduğuna göre,

- I. $m(\widehat{BHE}) = 90^\circ$ dir.
- II. [AF] çemberin çapıdır.
- III. D köşesi merkezdır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Yarım daire biçimindeki bir açı ölçer, önce merkez noktası ile çevresi üzerindeki 40° yi birleştiren yarıçapı boyunca kırılıyor. Sonra küçük parçanın ok yönünde merkezi etrafında x derece dönmesiyle aşağıdaki şekil oluşuyor.

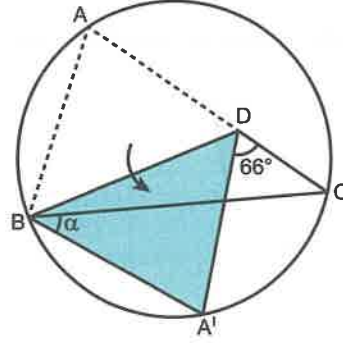


Açı ölçerin çevresi üzerinde bulunan 30° , 90° ve 180° gösterge çizgilerinin birleşimi ile şekildeki 80° elde ediliyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 50 E) 60

7. Köşeleri şekildeki çember üzerinde bulunan ABC üçgeni [BD] boyunca katlandığında A noktası çember üzerindeki A' noktası ile çakışmaktadır.



$m(\widehat{A'DC}) = 66^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{A'BC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 27 D) 33 E) 66

8. Metin Öğretmen, öğrencilerine bir geometri sorusunu aşağıdaki talimatlara göre soruyor:

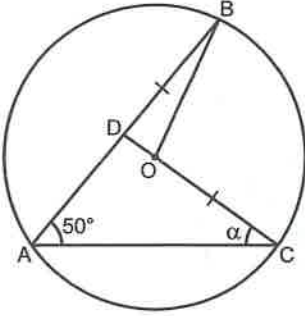
- A köşesi geniş açı olacak biçimde bir ABC ikizkenar üçgeni çizin.
- B merkezli AB yarıçaplı ve C merkezli AC yarıçaplı çemberler çizin.
- Bu çemberler [BC] yi sırasıyla D ve E noktalarında kessin.
- $m(\widehat{DAE}) = 20^\circ$ dir.
- $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

Buna göre, Metin Öğretmen'in sorduğu sorunun doğru cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 150 E) 160



1.



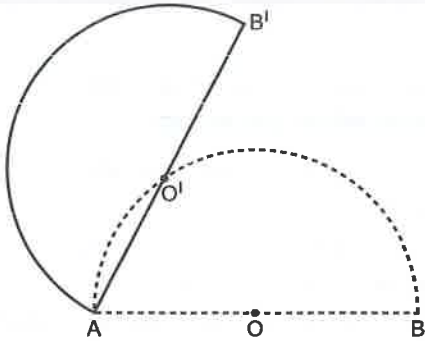
O, çemberin merkezi

$AB \cap CO = \{D\}$, $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$, $|BD| = |OC|$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

2.



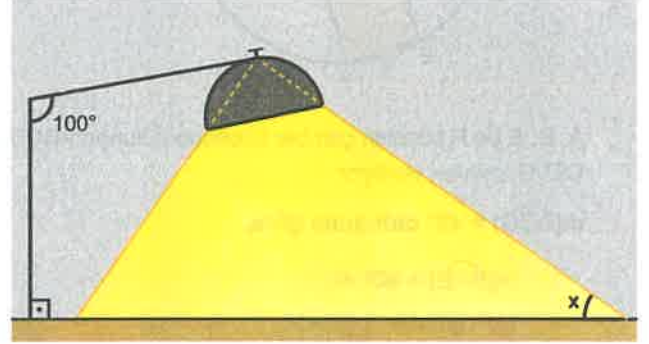
AB çaplı yarım çember, A noktası etrafında pozitif yönde α derece döndürüldüğünde O merkez noktası O' olarak yayın eski konumu üzerine gelmektedir.

Buna göre, α kaçtır?

- A) 72 B) 36 C) 30 D) 60 E) 45

3.

Ampulü yayının orta noktasında bulunan yarım çember biçimindeki bir masa lambasının, aralarındaki açı ölçüsü 100° olan iki ayağı ile birlikte düzlemsel görüntüsü şekilde veriliyor. Ayaklardan birinin masaya dik, diğerinin lambaya teğet olduğu biliniyor.

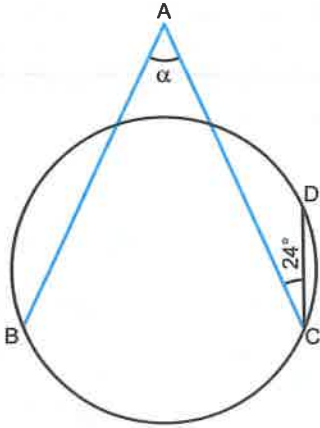


Teğet noktasında bulunan ampulden yayılan ışığın sınırları çap uçlarından geçtiğine göre, bu sınırlardan birinin masa yüzeyi ile oluşturduğu açının ölçüsü olan x kaç derecedir?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30



4.

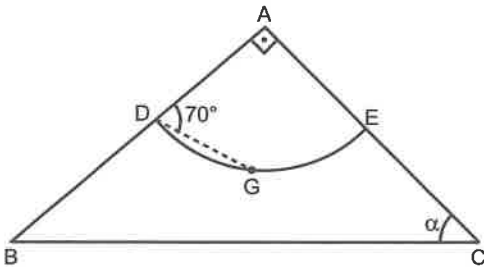


B, C ve D noktalarından geçen çemberde B noktasına en uzak nokta D olup mavi renkteki AB ve AC doğru parçaları eşit uzunluktadır.

$m(\widehat{ACD}) = 24^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 46 B) 52 C) 44 D) 48 E) 50

5.



Şekilde ABC dik üçgeninin G ağırlık merkezinden geçen A merkezli çeyrek çember çizildiğinde $m(\widehat{ADG}) = 70^\circ$ olmuştur.

Buna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 35 C) 45 D) 55 E) 50

6.

8 tane tutma yeri eşit aralıklarla çembersel gövdesinin çevresine dizilmiş olan ahşap bir gemi dümeni, iki tutma yerinin bağlantı noktalarına sabitlenen ipler ile; ipler diğer iki tutma yerinin bağlantı noktalarından geçecek biçimde bir duvara Şekil 1'deki gibi asılmış ve iplerin asıldığı noktada x açısı oluşmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

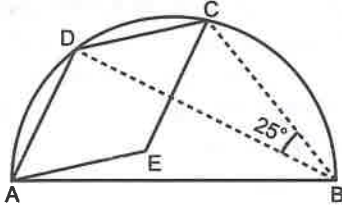
Dümeni tutan iplerden birinin Şekil 2'deki gibi kopmasıyla dümen yere düşmüş ve ipin diğer kısmının bir tutma yerinin bağlantı noktasından geçtiği ve şekildeki iki ip arasında y açısının oluştuğu görülmüştür.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaç derecedir?

- A) 100 B) 80 C) 72 D) 90 E) 96



1.

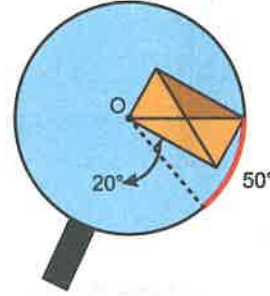


Yukarıdaki şekilde AECD eşkenar dörtgeni AB çaplı yarım çember içine, C ve D köşeleri yay üzerinde olacak biçimde çizildiğinde $m(\widehat{DBC}) = 25^\circ$ olmaktadır.

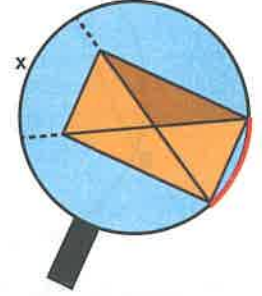
Buna göre, $m(\widehat{AEC})$ kaç derecedir?

- A) 130 B) 120 C) 140 D) 100 E) 155

3. Üzerinde 50° lik kırmızı renkte bir ölçü yayı bulunan çembersel bir büyüteç ile, dikdörtgen biçimindeki bir mektup zarfına şekillerdeki gibi iki farklı uzaklıktan zarfa paralel tutularak bakılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de zarfın iki köşesi büyüteç merkezi ile 50° lik kırmızı yayın bir ucuna gelmişken, büyütecin O merkeziyle kırmızı yayın bir ucunu birleştiren kesikli çizgi zarfın bir kenarıyla 20° lik açı yapmaktadır.

Şekil 2'de büyüteç, zarfın iki köşesi kırmızı yayın uçlarıyla çakışacak biçimde yaklaştırılmış ve zarfın köşegen doğrultuları büyüteç çevresinde x derecelik yayı oluşturmuştur.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

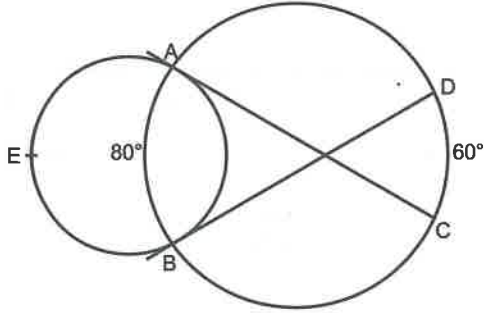
2. AB çaplı bir yarım çember yayı üzerinde bir C noktası alındığında oluşan $\widehat{AC}$ yayının orta noktasının D, $\widehat{BC}$ yayının orta noktasının E olduğu biliniyor.

Buna göre, [AC] ve [DE] çizildiğinde aralarında oluşan dar açının ölçüsü kaç derece olur?

- A) 60 B) 45 C) 75 D) 22,5 E) 30



4.

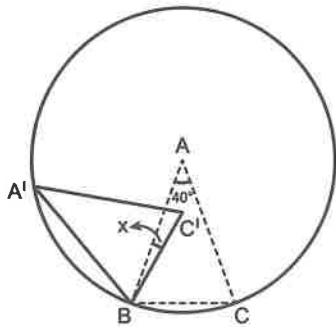


[AC] ve [BD], A ve B noktalarında kesişen iki çemberden birinin teğetleri, diğzerinin kirisleridir.

$m(\widehat{AB}) = 80^\circ$ ve $m(\widehat{CD}) = 60^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{AEB})$ kaç derecedir?

- A) 240 B) 260 C) 250 D) 270 E) 230

5. Tepe açısı 40° olan ABC ikizkenar üçgeni, B ve C köşeleri yay üzerine gelecek biçimde A merkezli çembere yerleştirilmiştir. Üçgen, B köşesi etrafında pozitif yönde bir miktar döndürüldüğünde A köşesi A' konumunda yay üzerine geliyor.



Buna göre, $m(\widehat{ABC'}) = x$ kaç derecedir?

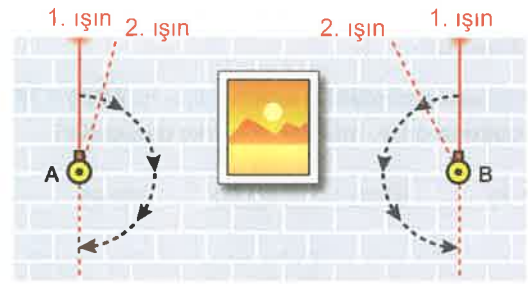
- A) 15 B) 5 C) 20 D) 10 E) 25

4.C 5.D

ÖSYM KÖŞESİ

6. Bir müzede sergilenen bir tablonun asılı olduğu bir duvara A ve B lazer cihazları yerleştirilmiştir. Bu cihazlardan her biri, birinci ışını duvar yüzeyi boyunca, yere dik ve yukarı yönde göndermekte, sonraki her seferde o cihaza özel sabit bir açı kadar dönüp duvar yüzeyi boyunca bir sonraki ışını göndermektedir.

Aşağıdaki şekildeki gibi A cihazı saat yönünde, B cihazı ise saat yönünün tersi yönde hareket ederek her bir cihaz toplam 180° döndükten sonra son ışını göndermiş ve durmuştur.



A cihazından çıkan 2. ışınla B cihazından çıkan 3. ışın birbirine dik; A cihazından çıkan 8. ışınla B cihazından çıkan 5. ışın birbirine dik olmuştur.

Buna göre, A cihazından çıkan toplam ışın sayısı kaçtır?

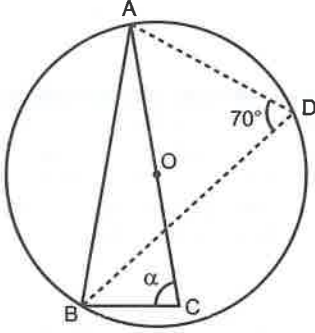
- A) 9 B) 11 C) 13 D) 16 E) 19

AYT - 2022

ÇIKMIŞ SORU



1.

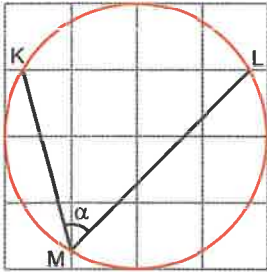


Tepe açısı A olan ABC ikizkenar üçgeni O merkezli çembere iki köşesi yay üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde çemberin merkezi AC kenarı üzerine gelmektedir.

Çember üzerindeki D noktası için $m(\widehat{ADB}) = 70^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 70 C) 80 D) 85 E) 72

2.



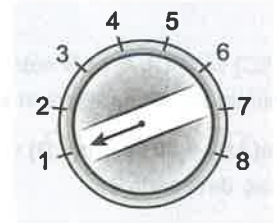
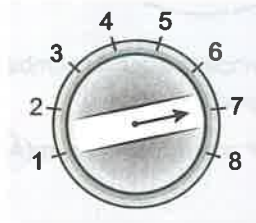
Şekilde 16 birim kareden oluşan bir karenin iç teğet çemberinin birim kareleri kestiği noktalardan üçü alınarak $\widehat{KML}$ açısı oluşturuluyor.

Buna göre, $m(\widehat{KML}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 37,5 C) 45 D) 60 E) 67,5

3.

8 programlı bir çamaşır makinesinin dairesel bir butonu etrafına sabitlenmiş 8 çizgi şekildeki gibi 1'den 8'e kadar numaralandırılmıştır. Numaraları ardışık sayılar olan her iki çizgi arasındaki mesafe eşit olup buton döndürüldüğünde üzerindeki ok hangi çizgiyi gösteriyorsa o çizgiye ait program seçilmiş oluyor.



7 numaralı program seçiliyken buton saat yönünde 150° döndürüldüğünde 1 numaralı program seçilmiş oluyor.

Buna göre, 1 numaralı program seçiliyken buton saat yönünde 140° döndürüldüğünde kaç numaralı program seçilmiş olur?

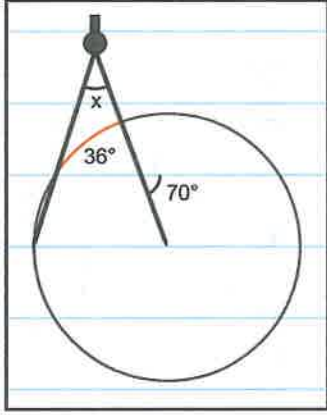
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

TYT - 2019

ÇIKMIŞ SORU



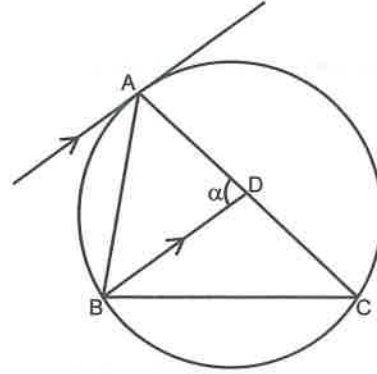
4. Şekilde satır çizgileri paralel olan deftere eşit kollu olmayan pergel ile çember çiziliyor. Daha sonra, pergel bir ucu çemberin merkezine bir ucu çember üzerine gelecek biçimde defterin üzerine bırakılıyor. Pergelin iki kolunun çemberi kestiği noktalar arasındaki kırmızı yayın ölçüsü 36° ve kollarından birinin bir satır çizgisi ile yaptığı açının ölçüsü 70° olarak ölçülüyor.



Buna göre, uçları aynı satır çizgisi üzerinde bulunan pergelin kolları arasındaki açının ölçüsü x kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 37 E) 38

5.



Şekilde B açısının ölçüsü 80° olan ABC üçgeninin köşelerinden geçen çember verilmiştir.

A noktasından geçen teğete paralel olan BD doğru parçası çizildiğinde α derecelik açı oluşmaktadır.

Buna göre, $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 90 C) 75 D) 85 E) 80

6. Ayşe ve Ferhat, pizza satın almak için bir dükkâna giriyor. Bu dükkânda satılan 13 daire dilimine ayrılmış daire şeklindeki bir bütün pizzadan; Ayşe'nin satın aldığı 2 dilim birbiriyle özdeşken, Ferhat'ın satın aldığı 11 dilim de birbiriyle özdeşir.

Daha sonra bu dilimlerden üç tanesini birleştirerek yarım daire şeklinde bir pizza elde ediyorlar.

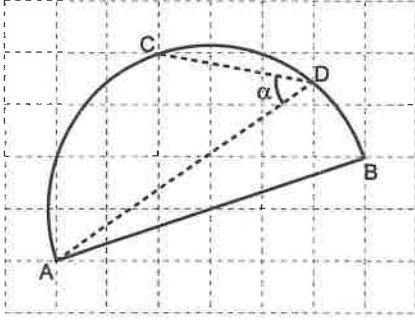
Buna göre, büyük dilimlerden birinin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 81 C) 75 D) 72 E) 60

AYT - 2021



1.

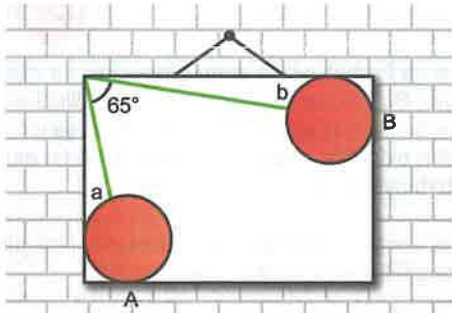


Şekilde birim kareli zemin üzerine çizilmiş AB çaplı yarım çember C ve D noktalarından geçmektedir.

A, B ve C noktaları birim karelerin köşeleri üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 60 C) 40 D) 75 E) 45

2. Şekilde dikdörtgen biçimli tablo üzerinde daire biçimindeki kirazlar ve birer ucu tablonun köşesinde bulunan düz sapları görülmektedir. Kirazlar tablonun ikişer kenarına teğet olup sapların uzantıları A ve B teğet noktalarından geçmektedir.



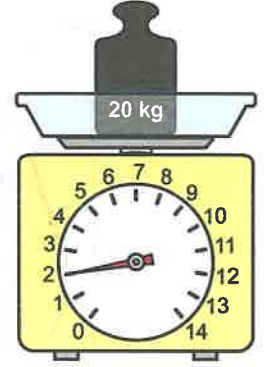
Saplar arasındaki açının ölçüsü 65° olduğuna göre, sapların değme noktası ile teğet noktaları arasındaki yay ölçüleri olan a ve b'nin toplamı kaç derecedir?

- A) 145 B) 140 C) 135 D) 130 E) 125

3. Bir mutfak tartısı Şekil 1'deki gibi daire şeklinde bir gösterge ekranına ve ekranın merkezi etrafında saat yönünde dönebilen bir kadrana sahiptir. Boşken sıfır sayısını gösteren kadrana, 6 kg kütle ile Şekil 1'deki gibi 6 sayısını göstermektedir. Şekil 2'de tartıya 20 kg kütle konulduğunda kadrana saat yönünde bir tam tur döndükten sonra 2 sayısını göstermiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, tartıda 11 kg kütle varken yeni kütle eklendiğinde kadrana 240° dönerse hangi sayıyı gösterir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

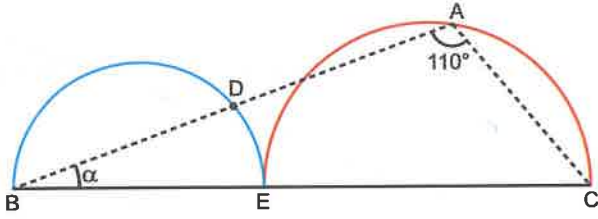
Sınavda
Bu Tarz
Sorular



ÇEMBERDE AÇI



4.

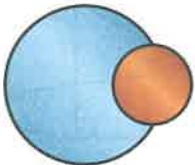


Şekilde BE ve EC çapları hizalı olan iki yarım çember verilmiştir. Çemberlerden biri üzerindeki A noktasını çap uçlarına birleştiren 110° lik BAC açısı çizildiğinde $|AD| = |DB|$ olmaktadır.

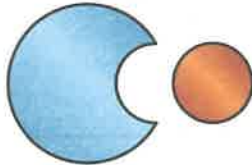
Buna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 15 C) 25 D) 10 E) 30

5. Aşağıdaki şekiller bir kapı kilidinin kilitli ve açık hallerini göstermekte olup kilit, büyük daireden küçük dairenin boşluksuz yerleşebileceği bir parçanın çıkartılıp atılmasıyla oluşmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

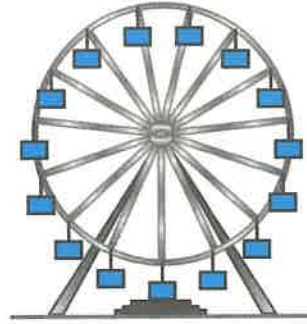
Şekil 1'de kapı kilitli durumdayken büyük parçanın çevrel çemberi küçük parçanın merkezinden geçmektedir. Şekil 2'de kilit açıldığında büyük parçanın yay ölçülerinin toplamı 450° olmaktadır.

Buna göre, Şekil 1'de küçük parçanın büyük parça dışında kalan yayının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 220

6. Bir lunaparkta şekildeki gibi düz bir zeminde bulunan özdeş kabinlerden oluşan dairesel bir dönme dolap sadece bir yöne doğru dönmektedir. Bu dönme dolabın bir kabinine, kabin yere en yakın olduğu durumdayken binilmektedir.

Meryem bir kabine binip dönme dolap 48° döndükten sonra Nisa da bir kabine binmiştir.



Buna göre, Nisa kabine bindikten sonra Meryem ve Nisa'nın bulundukları kabinlerin zeminden yükseklikleri ilk kez aynı olduğunda dönme dolap kaç derece dönmüştür?

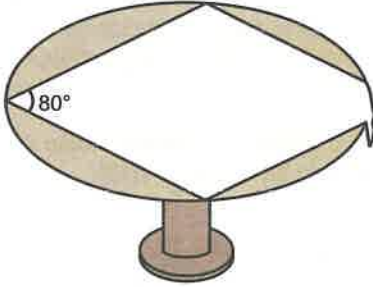
- A) 130 B) 138 C) 144 D) 150 E) 156

AYT - 2020

ÇIKMIŞ SORU



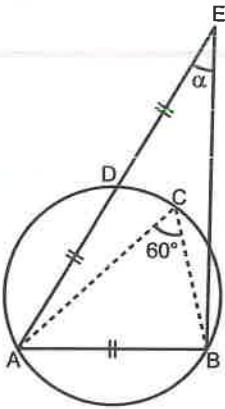
1. Şekilde daire biçimindeki bir masanın üzerine serilen eşkenar dörtgen biçimindeki örtünün üç köşesinin masanın sınırı üzerine geldiği biliniyor.



Örtünün bir iç açısının ölçüsü 80° olduğuna göre, örtünün masa sınırı üzerinde kapattığı yay ölçüsü kaç derecedir?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

2.

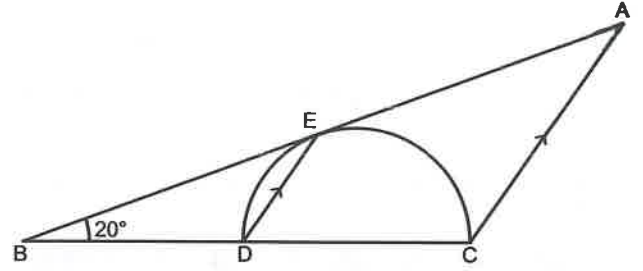


Şekilde ABE üçgeninin A ve B köşelerinden geçen çember çizildiğinde $|AB| = |AD| = |DE|$ olmaktadır.

Çember üzerindeki C noktası için $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 45

3.

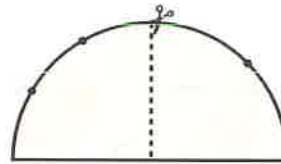


Şekilde bir açısı 20° olan ABC üçgeninin AB kenarına E noktasında teğet olan yarı çemberin DC çapı, BC kenarı üzerindedir.

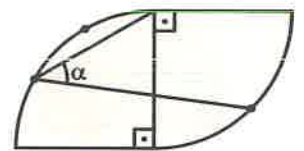
DE // AC olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 32 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

4.



Şekil 1



Şekil 2

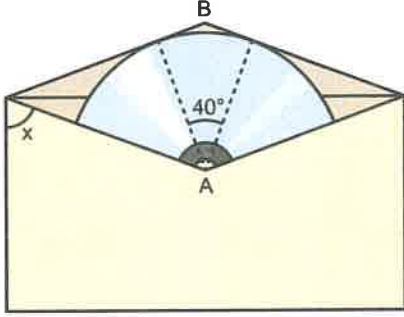
Şekil 1'de verilen yarı daire biçimindeki kâğıt, kesilerek çeyrek daire biçiminde iki parça elde ediliyor. Sonra parçalardan birinin yayını üç, diğerinin yayını iki eşit ölçüye ayıran üç nokta işaretleniyor.

Parçalardan biri çevrilip diğer parçayla Şekil 2'deki gibi birleştirilerek üzerine α ölçülü açı çiziliyor.

Buna göre, α kaç derecedir?

- A) 42,5 B) 30 C) 60 D) 45 E) 37,5

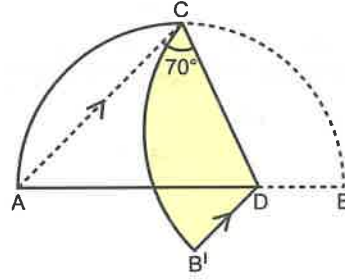
5. Şekilde kapağı ikizkenar üçgen biçiminde olan dikdörtgen bir zarf ve içine yerleştirilmiş daire biçimindeki CD görülmektedir. Kapalı iken tepe noktası A noktası olan kapak açıldığında tepe noktası B noktasına gelmektedir. Merkezi A noktası olan CD, kapağa iki noktada teğet olup merkezini teğet noktalarıyla birleştiren kesikli doğru parçaları arasındaki açının ölçüsü 40° olarak ölçülüyor.



Kapak, zarf ve CD aynı zemin üzerinde olduğuna göre; kapak ve zarfın kenarları arasındaki açının ölçüsü olan x kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

6.

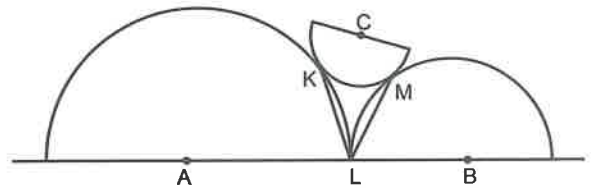


AB çaplı yarım daire biçimindeki kâğıt, [CD] boyunca katlandığında $AC \parallel B'D$ ve $m(\widehat{ACD}) = 70^\circ$ olmaktadır.

Buna göre, $m(\widehat{BC})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 85 D) 70 E) 75

7. Şekilde A ve B merkezli yarım çemberler L noktasında dıştan teğet olacak biçimde bir doğru üzerine yerleştirildikten sonra C merkezli yarım çember, bu çemberlere K ve M noktalarında dıştan teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir.



A, B ve C merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 3, 2 ve 1 birim olduğuna göre, $m(\widehat{KLM})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 15 C) 75 D) 45 E) 60

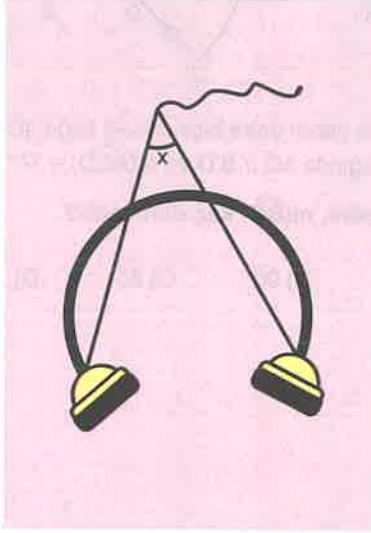
ORİJİNAL

R

SORULAR 1

MADE BY
UcDort
Bes

1. Şekilde 250° lik çember yayı biçimindeki bir kulaklık ve kulaklığın uç noktalarına bağlı kabloları görülmektedir. Kabloların birleşim noktasına kadar olan kısımları gergin olup kulaklığın içinde kalan kısımlarının uzunlukları kulaklığın yarıçapının $\sqrt{2}$ ve $\sqrt{3}$ katıdır.



Buna göre, kabloların oluşturduğu açının ölçüsü x kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

K

O

N

U

02

ÇEMBERDE UZUNLUK

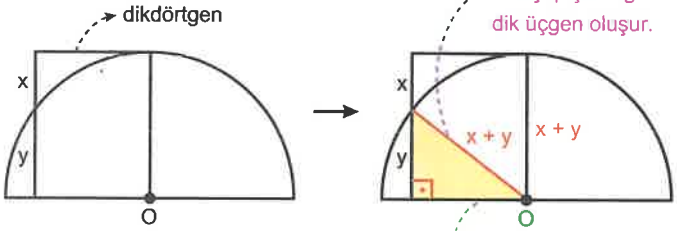


- Yarıçap Kullanımı
- Çapı Gören Çevre Açısı
- Giriş Özellikleri
- Teğet Özellikleri
- Çember ile Doğrunun Birbirine Göre Durumları
- Çemberlerin Birbirine Göre Durumları

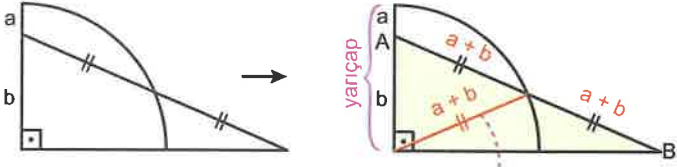


YARIÇAP KULLANIMI

Çemberde verilen veya çizilen yarıçapların eşitliği kullanılarak çözüm yapılır.

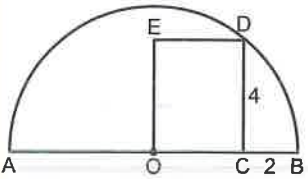


Pisagor teoremi uygulanarak dikdörtgenin bir kenarı bulunur.



Yarıçap çizildiğinde muhteşem üçliden $|AB|$, yarıçapın 2 katı olur.

Örnek Soru

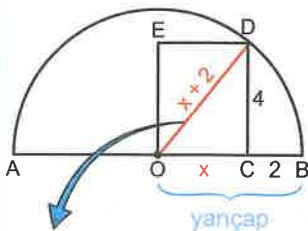


O, AB çaplı yarım çemberin merkezi olduğuna göre;
OCDE dikdörtgeninin alanı kaçtır?

Çözüm

Adım 1

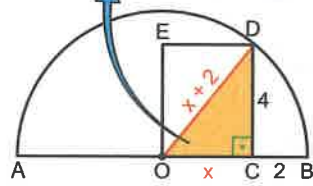
$|OC| = x$ olsun.
 $|OB| = x + 2$ (yarıçap) olur.



OD yarıçap olduğu için
 $|OD| = x + 2$ olur.

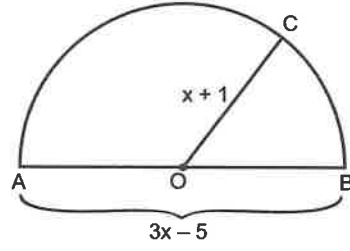
Adım 2

$\widehat{OCD}$, 3-4-5'i sağladığı için
 $x = 3$ olur.



$A(OCDE) = 3 \cdot 4 = 12$ bulunur.

1.



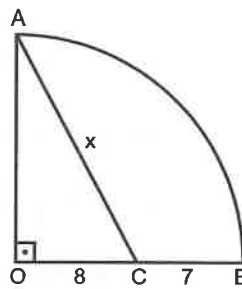
$$|OC| = (x + 1) \text{ cm}$$

$$|AB| = (3x - 5) \text{ cm}$$

O noktası AB çaplı yarım çemberin merkezi olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2.



$$|OC| = 8 \text{ cm}$$

$$|CB| = 7 \text{ cm}$$

O noktası çeyrek çemberin merkezi olduğuna göre,
 $|AC| = x$ kaç cm'dir?

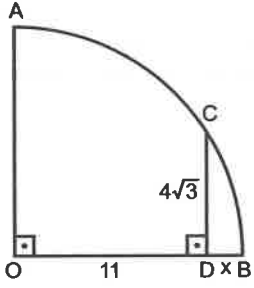
- A) 10 B) $8\sqrt{2}$ C) 16 D) 17 E) $8\sqrt{5}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

3.



O, çeyrek çemberin
merkezi

$CD \perp OB$

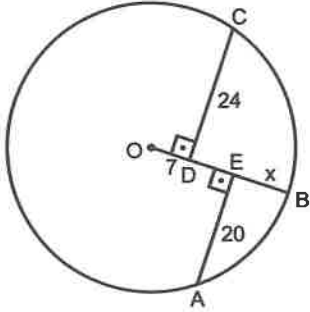
$|CD| = 4\sqrt{3}$ cm

$|OD| = 11$ cm

C noktası çember üzerinde olduğuna göre,
 $|DB| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) 3

4.



O, çemberin merkezi

$CD \perp OB$

$AE \perp OB$

$|OD| = 7$ cm

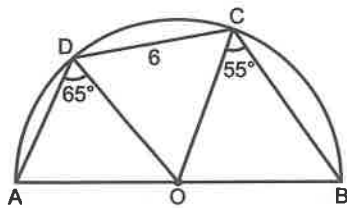
$|AE| = 20$ cm

$|CD| = 24$ cm

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|EB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 9 E) 6

5.



O, AB çaplı yarım
çemberin merkezi

$m(\widehat{ADO}) = 65^\circ$

$m(\widehat{OCB}) = 55^\circ$

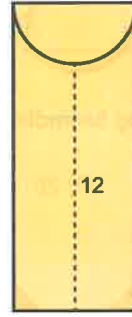
$|CD| = 6$ cm

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|AB|$ kaç cm'dir?

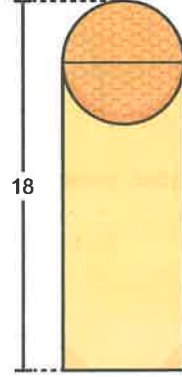
- A) 9 B) 6 C) 15 D) 10 E) 12

6.

Dikdörtgen biçimindeki bir hediye kutusunun yarım daire biçimli kapağı Şekil 1'de kapalı, Şekil 2'de açık olarak gösterilmiştir. Kapak yayının orta noktasının kutunun tabanına uzaklığı kapak kapatıldığında 12 birim, açıldığında 18 birim olmaktadır.



Şekil 1

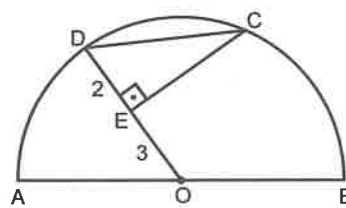


Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'deki dikdörtgen kutunun alanı kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 90 C) 60 D) 75 E) 108

7.



O, AB çaplı yarım
çemberin merkezi

$CE \perp OD$

$|DE| = 2$ cm

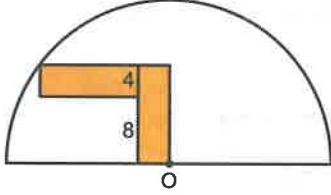
$|OE| = 3$ cm

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|DC|$ kaç cm'dir?

- A) 5 B) $2\sqrt{10}$ C) 4 D) $2\sqrt{5}$ E) 6



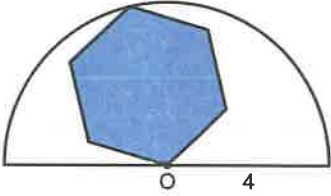
8. İki özdeş dikdörtgen, O merkezli yarım çemberin içine şekildeki gibi yerleştirildiğinde dikdörtgenlerden birinin uzun kenarı üzerinde 4 ve 8 birimlik uzunluklar oluşuyor.



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 20 E) 25

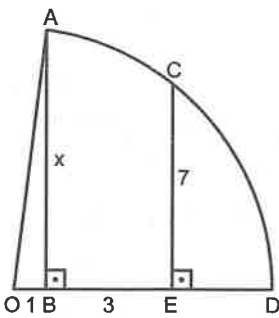
9. Bir düzgün altıgen, bir köşesi yay üzerinde; bir köşesi O merkezli yarım çemberin merkezinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Çemberin yarıçapı 4 birim olduğuna göre, düzgün altıgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 6 B) $6\sqrt{3}$ C) 12 D) 18 E) 24

10.



O, ACD çember yayının merkezi

$AB \perp OD$

$CE \perp OD$

$|OB| = 1$ cm

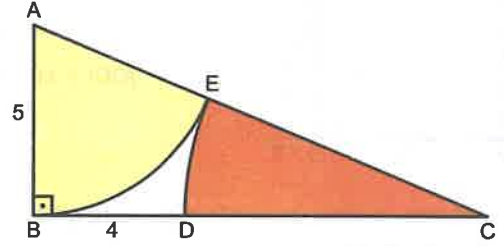
$|BE| = 3$ cm

$|CE| = 7$ cm

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{2}$

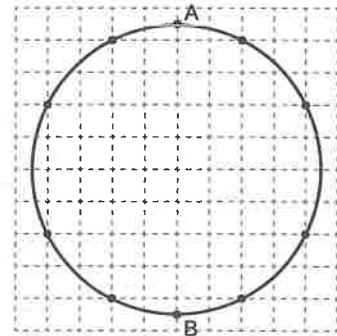
11. A ve C merkezli çember yayları ABC dik üçgeninin içine şekildeki gibi yerleştirildiğinde $|AB| = 5$ birim ve $|BD| = 4$ birim olmaktadır.



Buna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 13 C) $5\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{10}$

12. Şekilde birim kareli zemine çizilen çember üzerindeki A noktasına en uzak nokta B'dir.



Çember üzerindeki 8 nokta birim karelerin köşeleri üzerinde olduğuna göre; $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{5}$ B) 9 C) $3\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

ÖSYM KÖŞESİ

13. Düzlemde çizilen ABC üçgeninin AB, BC ve AC kenarlarının uzunlukları sırasıyla 7, 16 ve 13 birimdir.

A merkezli ve B noktasından geçen çember çizildiğinde AC kenarını D noktasında kesiyor.

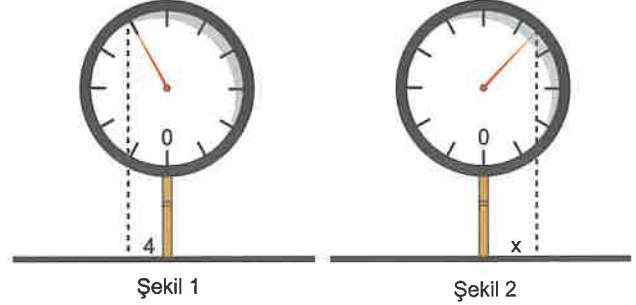
C merkezli ve D noktasından geçen çember çizildiğinde BC kenarını E noktasında kesiyor.

Buna göre, $|BE|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÖSYM - 2016

15. Çizgilerle 12 eşit bölmeye ayrılmış daire biçimindeki bir basınç ölçerde basınç arttıkça saat yönünde hareket eden ibre, Şekil 1'deki gibi bir bölme çizgisinin tam üzerindeyken ucunun zemine dik iz düşümü ile basınç ölçer ayağı arasındaki mesafe 4 birimdir.

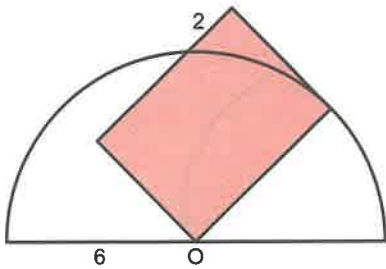


Basıncın artmasıyla birlikte ibre, bir miktar daha dönerek Şekil 2'deki gibi iki bölme çizgisinin tam ortasına geldiğinde ucunun zemine dik iz düşümü ile basınç ölçer ayağı arasındaki mesafe x birim olmaktadır.

Yukarıdaki düzlemsel görüntüde basınç ölçerin kalınlığı ihmal edilen ayağı ile merkezi aynı doğrultuda olduğuna göre, x kaçtır?

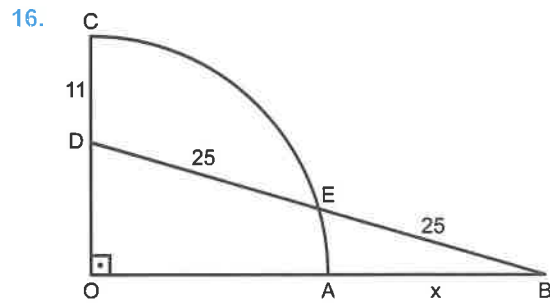
- A) 8 B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

14. Bir dikdörtgen, bir köşesi O merkezli yarım çemberin merkezinde; bir köşesi yarım çember üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde bir kenarının 2 birimlik kısmı çember dışında kalıyor.



Yarım çemberin yarıçapı 6 birim olduğuna göre, dikdörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) $12\sqrt{5}$ C) 18 D) $6\sqrt{5}$ E) 30



O, çeyrek çemberin merkezi

$OA \cap DE = \{B\}$, $D \in [OC]$

$|CD| = 11$ cm, $|DE| = |EB| = 25$ cm

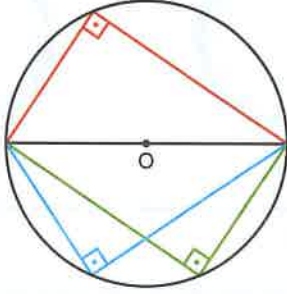
E noktası çember üzerinde olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25



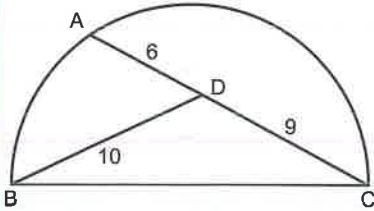
ÇAPI GÖREN ÇEVRE AÇI

Çember üzerindeki herhangi bir noktayı çapın uçlarıyla birleştiren doğru parçaları (kirişler) dik kesişir.



Çapı gören çevre açısı 180° lik yayı gördüğü için ölçüsü 90° dir.

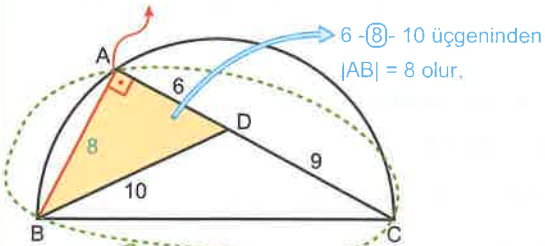
Örnek Soru



Şekilde verilenlere göre, BC çaplı yarım çemberin yarıçapı kaç birimdir?

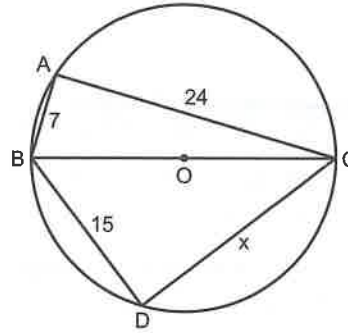
Çözüm

$\widehat{BAC}$, çapı gören çevre açısı olduğu için $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ olur.



$$r = \frac{|BC|}{2} = \frac{17}{2} = 8,5 \text{ bulunur.}$$

1.



O, BC çaplı çemberin merkezi

$$|AB| = 7 \text{ cm}$$

$$|BD| = 15 \text{ cm}$$

$$|AC| = 24 \text{ cm}$$

A ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

A) 18

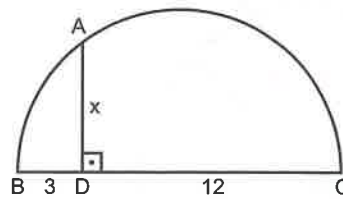
B) 15

C) 24

D) 16

E) 20

2.



BC, yarım çemberin çapı

$AD \perp BC$

$$|BD| = 3 \text{ cm}$$

$$|DC| = 12 \text{ cm}$$

A noktası çember üzerinde olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

A) 5

B) 6

C) 8

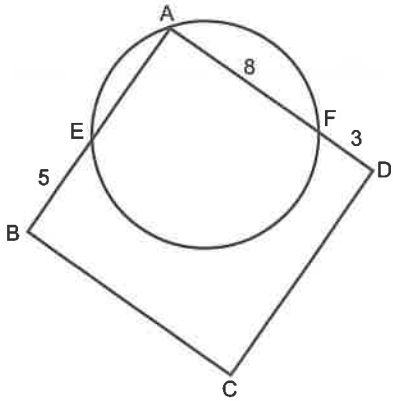
D) 4

E) 9

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

3.

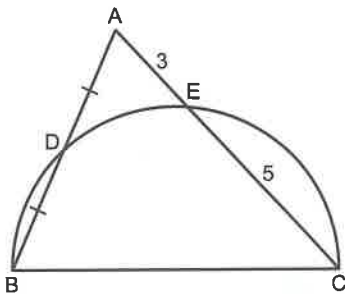


ABCD kare
|FD| = 3 cm
|EB| = 5 cm
|AF| = 8 cm

olduğuna göre, A, E ve F noktalarından geçen çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 5 E) 7

4.

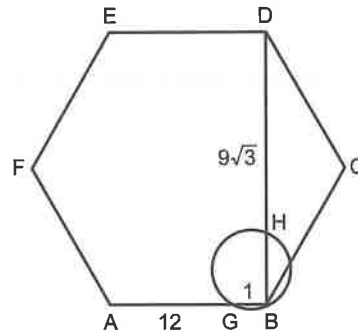


BC, yarım çemberin
çapı
ABC üçgen
|AD| = |DB|
|AE| = 3 cm
|EC| = 5 cm

D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.



ABCDEF düzgün altıgen, D, H ve B doğrusal

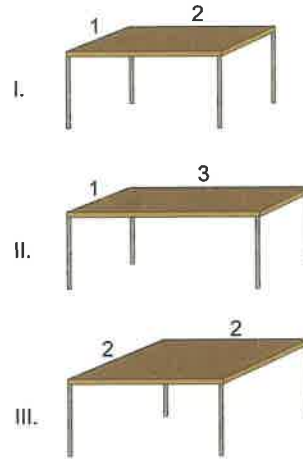
|GB| = 1 cm, |AG| = 12 cm, |DH| = $9\sqrt{3}$ cm

olduğuna göre, B, G ve H noktalarından geçen çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

ÖSYM KÖŞESİ

6. Yarıçapı 1,5 metre olan daire biçimindeki bir masa örtüsü; kenar uzunlukları metre cinsinden verilen ve üst yüzeyi dikdörtgen biçiminde olan



masalardan hangilerinin üst yüzeyini tamamen örter?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

MSÜ - 2018

ÇIKMIŞ SORU



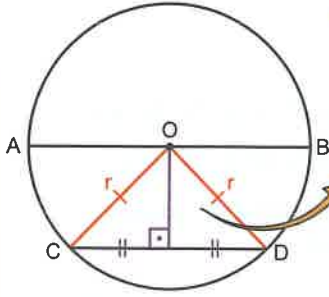
KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

KIRIŞ ÖZELLİKLERİ

MERKEZDEN KIRIŞE ÇİZİLEN DİKME

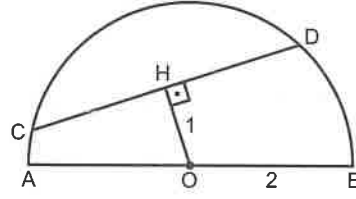
Çember üzerindeki iki noktayı birleştiren doğru parçasına **kiriş** denir. Merkezden geçen kirişe **çap** denir. Çap, en uzun kiriştir ve çemberi iki eş parçaya ayırır.



[AB] ve [CD], O merkezli çemberin kirişleridir.

Kirişin iki ucuna çizilen yarıçaplar kirişle ikizkenar üçgen oluşturduğundan merkezden kirişeye (tabana) çizilen dikme, kirişi iki eşit parçaya ayırır.

1.



O, AB çaplı yarım çemberin merkezi

$OH \perp CD$

$|OH| = 1 \text{ cm}$

$|OB| = 2 \text{ cm}$

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|CD|$ kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{5}$

B) 3

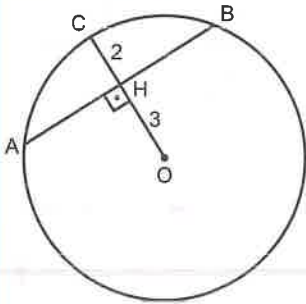
C) $2\sqrt{3}$

D) 2

E) $\sqrt{15}$ 

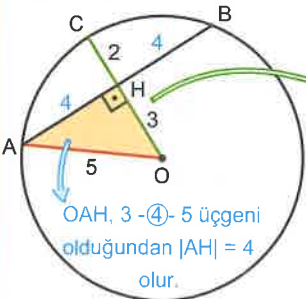
Kiriş verilen sorularda merkezden kirişeye dikme çizmek, ilk hamle olmalıdır.

Örnek Soru



Şekilde verilenlere göre, $|AB|$ kaçtır?

Çözüm



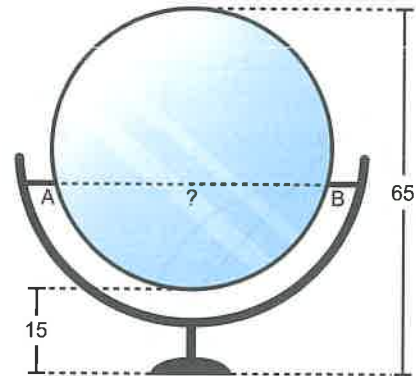
OC yarıçap ve $|OC| = 2 + 3 = 5$ olduğu için OA yarıçapı çizildiğinde uzunluğu 5 olur.

OAH, 3-4-5 üçgeni olduğundan $|AH| = 4$ olur.

Merkezden AB kirişine çizilen dikme kirişi iki eşit parçaya ayırdığı için $|AB| = 2|AH| = 2 \cdot 4 = 8$ bulunur.

2.

Şekilde zemine dik olarak konumlandırılan daire biçimindeki aynanın zemine en uzak ve en yakın noktalarının zemine uzaklıkları sırasıyla 65 ve 15 birim olarak ölçülüyor. Sınırları üzerindeki A ve B noktalarından tutacağı bağlanan aynanın merkezinin, AB bağlantı demirine uzaklığı 7 birim olarak veriliyor.



Buna göre, bağlantı demirinin ayna içinde kalan kısmının uzunluğu (?) kaç birimdir?

A) 48

B) 46

C) 43

D) 40

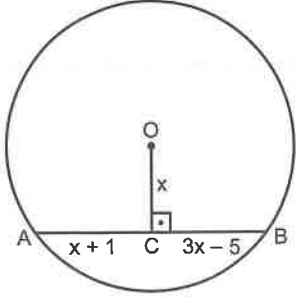
E) 36

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

3.

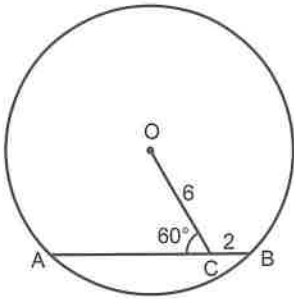


O, çemberin
merkezi
 $OC \perp AB$
 $|OC| = x$ cm
 $|AC| = (x + 1)$ cm
 $|CB| = (3x - 5)$ cm

A ve B noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

4.

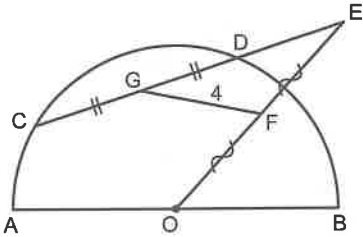


O, çemberin
merkezi
A, C ve B doğrusal
 $m(\widehat{ACO}) = 60^\circ$
 $|OC| = 6$ cm
 $|CB| = 2$ cm

A ve B noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|AC|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 5 C) 7 D) 6 E) 9

5.

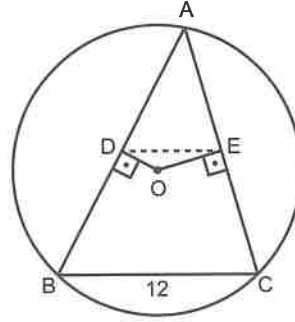


O, AB çaplı yarım
çemberin merkezi
 $OF \cap CD = \{E\}$
 $|CG| = |GD|$
 $|OF| = |FE|$
 $|GF| = 4$ cm

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|OE|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{5}$ E) 8

6.

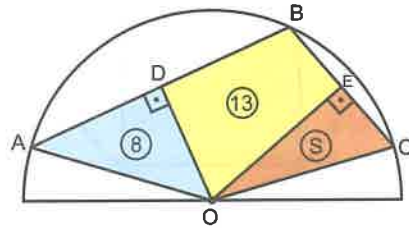


O, çemberin merkezi
 $OD \perp AB$
 $OE \perp AC$
 $|BC| = 12$ cm

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|DE|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) 8

7. Aşağıdaki şekilde O merkezli yarım çemberde AB ve BC kirişlerine merkezden dikmeler çizildiğinde oluşan bölgelerin alanları birimkare cinsinden içlerine yazılmıştır.



Buna göre, S kaç birimkaredir?

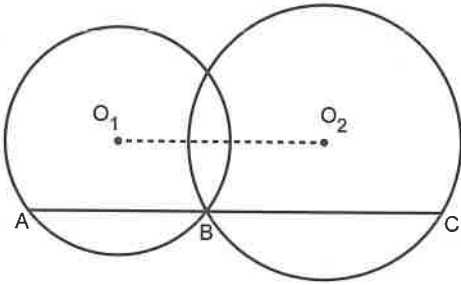
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

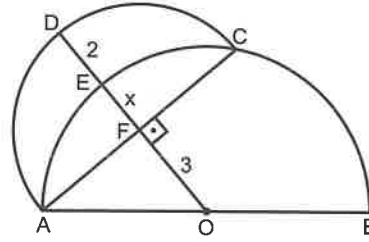
8. İki noktada kesişen O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin B kesim noktasından geçen AC doğru parçasının uzunluğu 24 birimdir.



AC ve O_1O_2 doğru parçaları paralel olduğuna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 20 B) 15 C) 16 D) 10 E) 12

10.



AB ve AC, yarım çemberlerin çapları

$OD \perp AC$

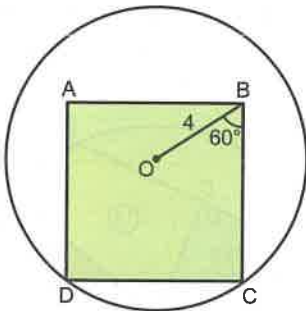
$|DE| = 2 \text{ cm}$

$|OF| = 3 \text{ cm}$

O, AB çaplı yarım çemberin merkezi olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

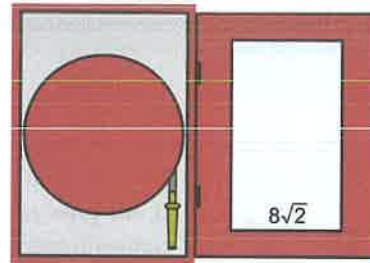
9. ABCD karesi, C ve D köşeleri O merkezli çember üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi konumlandırıldığında $m(\widehat{OBC}) = 60^\circ$ oluyor.



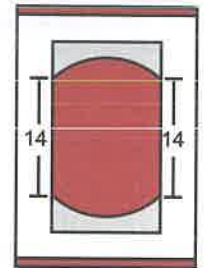
$|OB| = 4$ birim olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 32 C) 24 D) 48 E) 64

11. Şekil 1'de dikdörtgen biçimindeki kasa ve kapakları oluşan bir yangın dolabı ve içerisinde hortumun sarıldığı daire biçimindeki makara gösterilmiştir. Yangın dolabının kapağı üzerindeki dikdörtgen biçimli camın kısa kenarı $8\sqrt{2}$ birimdir.



Şekil 1



Şekil 2

Kapak Şekil 2'deki gibi tam kapatıldığında camın uzun kenarlarının makara üzerine gelen kısımları 14 birim uzunluğunda olmaktadır.

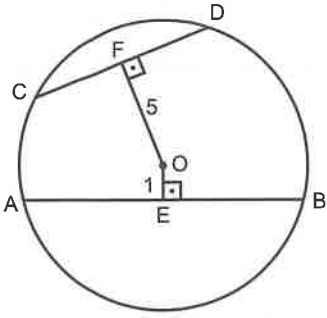
Buna göre, makaranın yarıçapı kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{5}$ B) 8 C) 9 D) $6\sqrt{2}$ E) 10

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇİDAKLI SORULAR

12.



O, çemberin merkezi

 $OE \perp AB$

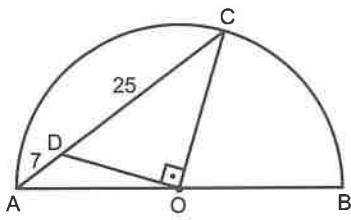
OF $\perp$ CD

 $|OE| = 1 \text{ cm}$ $|OF| = 5 \text{ cm}$
$$|CD| = 4\sqrt{6} \text{ cm}$$

A, B, C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 15 B) $8\sqrt{3}$ C) 16 D) $7\sqrt{2}$ E) 10

13.



O, AB çaplı yarım

çemberin merkezi

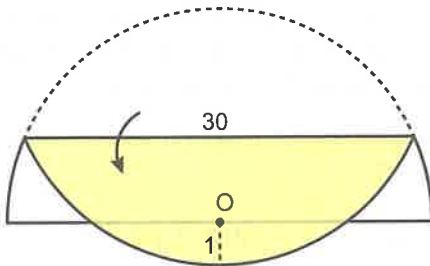
A, D ve C doğrusal

 $OD \perp OC$ $|AD| = 7 \text{ cm}$ $|DC| = 25 \text{ cm}$

C noktası çember üzerinde olduğuna göre, $|OD|$ kaç cm'dir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 20

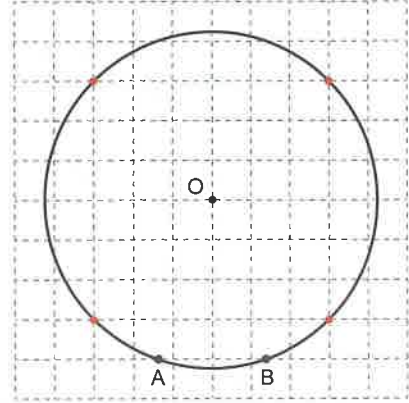
14. O merkezli yarım daire biçimindeki kâğıt, φ açısına paralel 30 birim uzunluğundaki kırıışı boyunca katlandığında merkezin katlanan yayın orta noktasına uzaklığı 1 birim olmaktadır.



Buna göre, kâğıdın yarıçapı kaç birimdir?

- A) 25 B) 20 C) $8\sqrt{5}$ D) 17 E) 30

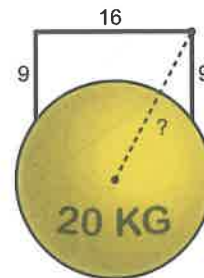
15. Şekildeki birim kareli zemin üzerine yerleştirilen O merkezli çember üzerinde A ve B noktaları alınıyor.



Çember üzerindeki kırmızı renkli noktalar birim karelerin köşeleri üzerinde olduğuna göre, A ve B noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) 3

16. Bir spor salonunda kullanılan ağırlığın daire biçimindeki düzlemsel görüntüsü şekilde veriliyor. Birbirine dik ve uzunlukları 9, 9 ve 16 birim olan üç parça birleştirilerek elde edilen tutma demiri, ağırlığın üzerine sabitlenmiştir.



Ağırlığın çapı 20 birim olduğuna göre, tutma demirinin bir köşesi ile ağırlığın merkezi arasındaki uzaklık (?) kaç birimdir?

- A) 20 B) 18 C) 17 D) 15 E) 13

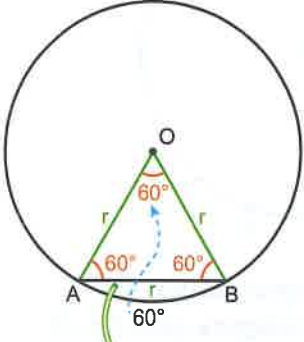


KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

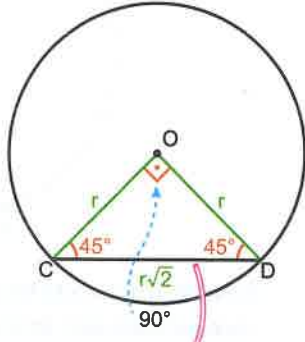
ÇEMBERDE UZUNLUK

KIRIŞ, YAY VE YARIÇAP İLİŞKİSİ

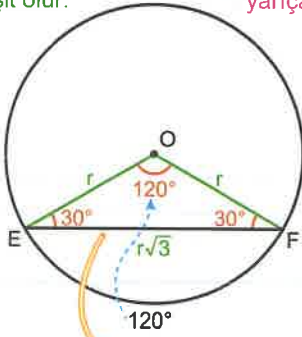
Yarıçapı r olan bir çemberde ölçüleri 60° , 90° ve 120° olan yayları oluşturan AB, CD ve EF kirişlerinin uzunlukları sırasıyla r , $r\sqrt{2}$ ve $r\sqrt{3}$ 'tür.



60° lik yayın kirişi, yarıçapa eşit olur.

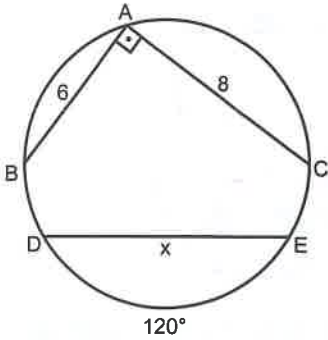


90° lik yayın kirişi, yarıçapın $\sqrt{2}$ katı olur.



120° lik yayın kirişi, yarıçapın $\sqrt{3}$ katı olur.

1.



$AB \perp AC$

$m(\widehat{DE}) = 120^\circ$

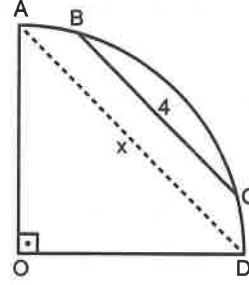
$|AB| = 6 \text{ cm}$

$|AC| = 8 \text{ cm}$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{3}$ D) 6 E) 8

2.



O, çeyrek çemberin merkezi

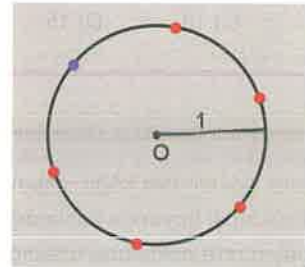
$m(\widehat{BC}) = 60^\circ$

$|BC| = 4 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 5 B) 8 C) $4\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 6

3.



ÖSYM KÖŞESİ

Şekilde yarıçap uzunluğu 1 birim olan bir çemberin üzerinde eşit aralıklarla verilen 6 noktadan biri mavi renkli, diğerleri ise kırmızı renklidir. Mavi noktadan kırmızı noktalara 5 farklı kiriş çiziliyor.

Buna göre, çizilen kirişlerin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) $4 + 2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ C) $4 + 3\sqrt{2}$
D) 6 E) 8

ÖSYM - 2018

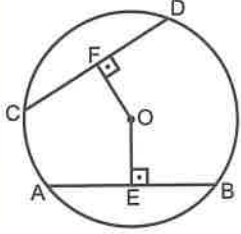
ÇIKMIŞ SORU

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KİRİŞLERİN UZUNLUKLARIYLA MERKEZE UZAKLIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Merkeze eşit uzaklıktaki kirişlerin uzunlukları eşittir. Farklı uzaklıktaki kirişlerden merkeze yakın olan daha uzundur.

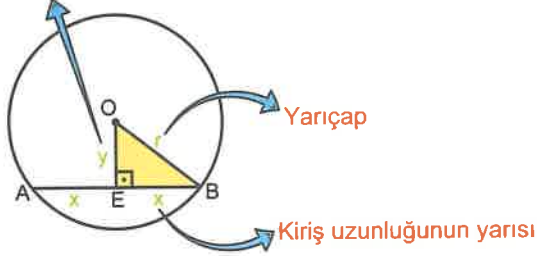


$$|OE| = |OF| \Leftrightarrow |AB| = |CD|$$

$$|OE| < |OF| \Leftrightarrow |AB| > |CD|$$

$$|OE| > |OF| \Leftrightarrow |AB| < |CD|$$

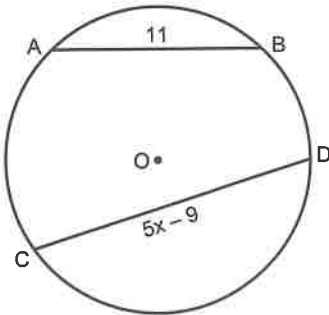
Merkezin kirişe uzaklığı



Merkezden kirişe dikme çizildiğinde oluşan dik üçgenin hipotenüsü hep yarıçapa eşit olacağından x (kiriş uzunluğunun yarısı) ve y (merkezin kirişe uzaklığı) değerlerinden biri artırılırsa diğeri azalacaktır.

Bundan dolayı AB kirişi merkeze yaklaştıkça uzunluğu artacaktır.

1.

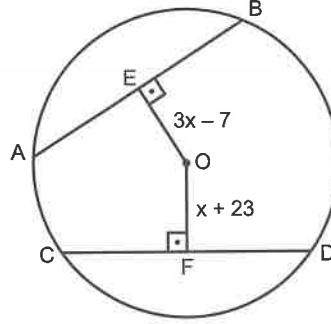


O, çemberin
merkezi
 $|AB| = 11$ cm
 $|CD| = (5x - 9)$ cm

CD kirişi, çemberin merkezine AB kirişinden daha yakın olduğuna göre; x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 7 D) 5 E) 3

2.

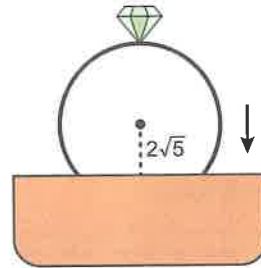


O merkezli çemberde merkezden AB ve CD kirişlerine çizilen dikmelerin uzunlukları sırasıyla $(3x - 7)$ cm ve $(x + 23)$ cm'dir.

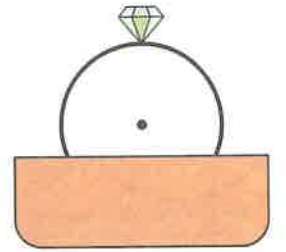
AB ve CD kirişlerinin uzunlukları eşit olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 10 C) 18 D) 9 E) 12

3. Şekil 1'de düz zeminli kutusu içinde bulunan 6 birim yarıçaplı çember biçimindeki yüzüğün merkezi kutu yüzeyine $2\sqrt{5}$ birim uzaklıktadır. Yüzüğe bir miktar daha bastırıldığında Şekil 2'deki görüntü oluşmaktadır.



Şekil 1



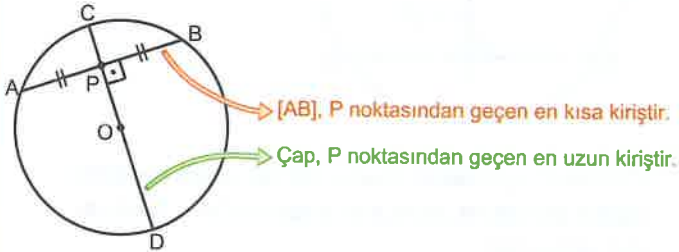
Şekil 2

Şekil 2'de yüzüğün merkezinin kutu dışında olduğu bilindiğine göre, yüzüğün kutu yüzeyinde oluşturduğu kiriş uzunluğunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

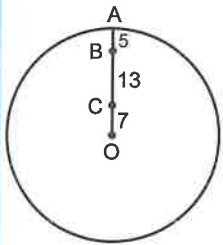
BİR NOKTADAN GEÇEN EN KISA KIRIŞ

Çember içindeki bir noktadan geçen en kısa kiriş, o noktayı orta nokta kabul eden kiriştir.



Bir noktadan geçen en kısa kiriş ile en uzun kiriş dik kesişir.

Örnek Soru



O, çemberin merkezi olduğuna göre; B ve C noktalarından geçen en kısa kirişlerin uzunlukları kaçtır?

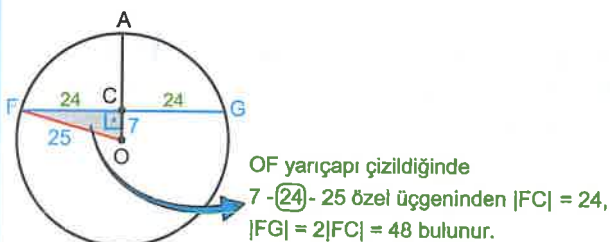
Çözüm

Çemberin yarıçapı, $|OA| = 7 + 13 + 5 = 25$ 'tir.

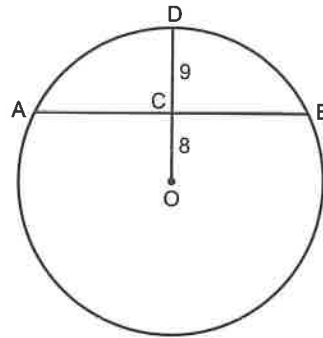
Adım 1: B noktasından geçen en kısa kiriş [DE]'dir.



Adım 2: C noktasından geçen en kısa kiriş [FG]'dir.



1.



O, çemberin merkezi

$$OD \cap AB = \{C\}$$
 $|OC| = 8 \text{ cm}$ $|CD| = 9 \text{ cm}$

AB, C noktasından geçen en kısa kiriş olduğuna göre;
|AB| kaç cm'dir?

A) 32

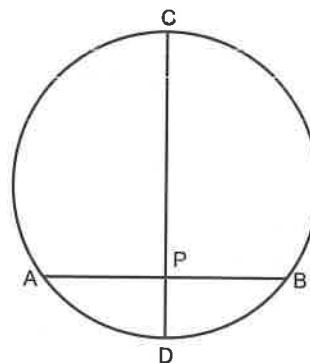
B) 28

C) 34

D) 26

E) 30

2.

 $|AB| = 16 \text{ cm}$ $|CD| = 20 \text{ cm}$

Şekilde çember içindeki P noktasından geçen en kısa kiriş AB ve en uzun kiriş CD olduğuna göre, $|PD|$ kaç cm'dir?

A) 4

B) 6

C) 8

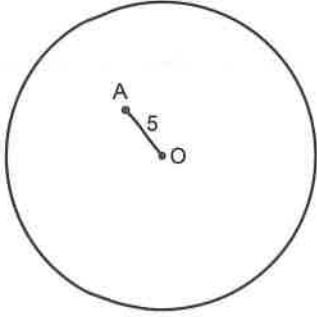
D) 5

E) 7

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

3.



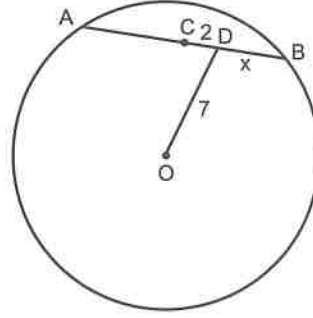
O, çemberin merkezi

$$|OA| = 5 \text{ cm}$$

A noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu 24 cm olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 10 B) 13 C) 12 D) 15 E) 16

5.



$$|CD| = 2 \text{ cm}$$

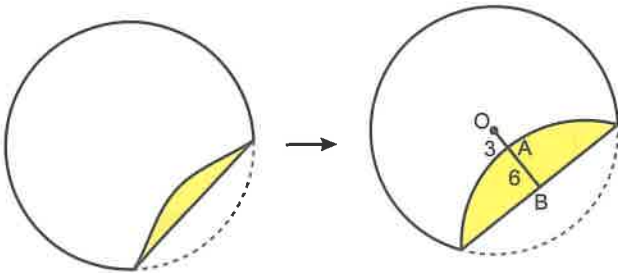
$$|OD| = 7 \text{ cm}$$

O merkezli çemberin yarıçapı 9 cm ve C noktasından geçen en kısa kiriş AB olduğuna göre, $|DB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 5 B) 4 C) 6 D) 3 E) 2

4.

Şekilde verilen O merkezli daire biçimindeki kâğıt, B noktasından geçen en kısa kiriş boyunca katlandığında O, A ve B doğrusal noktaları için $|OA| = 3$ birim ve $|AB| = 6$ birim olmaktadır.

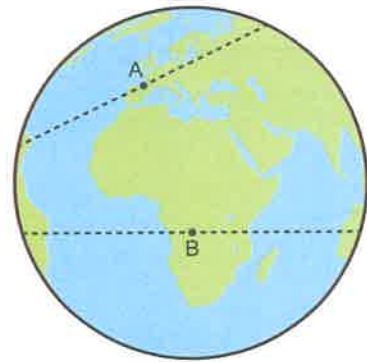


Buna göre, B noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

6.

Şekilde verilen daire biçimindeki dünya haritası üzerindeki noktayla gösterilmiş A ülkesinden geçen en kısa rotanın uçları harita sınırında olup uzunluğu 140 km'dir.



Harita merkezinin A ülkesine uzaklığı 90 km olduğuna göre, harita merkezine 30 km uzaklıkta bulunan noktayla gösterilmiş B ülkesinden geçen ve uçları harita sınırında olan en kısa rotanın uzunluğu kaç km'dir?

- A) 200 B) 240 C) 210 D) 220 E) 190

7.
bölüm

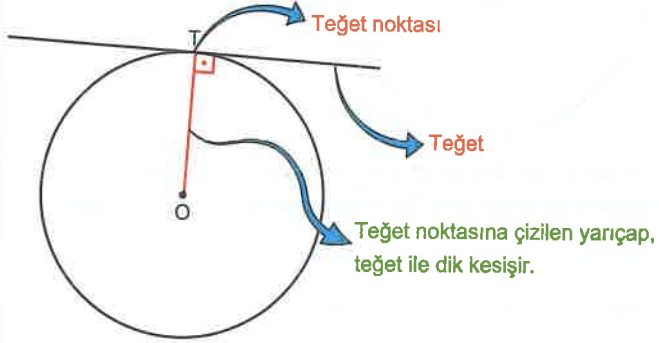
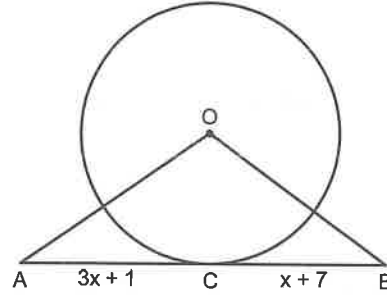
KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

TEĞET ÖZELLİKLERİ

1.

TEĞET

Çember ile ortak bir noktası olan doğruya **teğet** denir.Teğet noktasına çizilen yarıçap,
teğet ile dik kesişir.

$|OA| = |OB|$

$|AC| = (3x + 1) \text{ cm}$

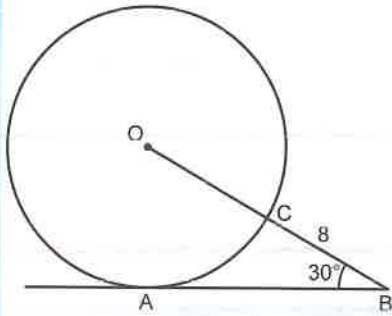
$|CB| = (x + 7) \text{ cm}$

[AB], O merkezli çembere C noktasında teğet olduğuna göre; |AB| kaç cm'dir?

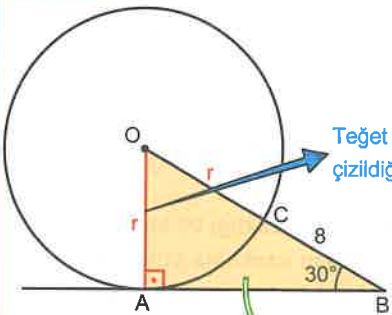
- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

! Teğet verildiğinde teğet noktasına yarıçap çizmek, ilk hamle olmalıdır.

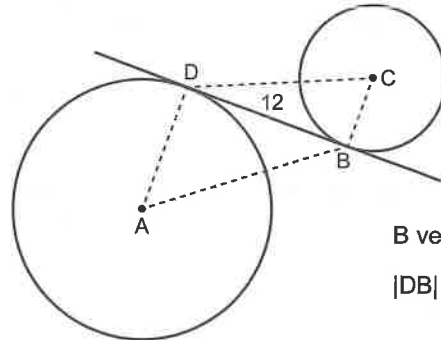
Örnek Soru

O merkezli çemberin
yarıçapı kaçtır?

Çözüm

Teğet noktasına yarıçap
çizildiğinde $OA \perp AB$ olur.OAB, $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeni
olduğundan $|OA| = |OC| = r$
denilirse $|OB| = 2r$ bulunur.
 $|OB| = r + 8 = 2r \Rightarrow r = 8$ olur.

2.

B ve D teğet noktaları
 $|DB| = 12 \text{ cm}$ A ve C merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 9 cm
ve 5 cm olduğuna göre, Çevre(ABCD) kaç cm'dir?

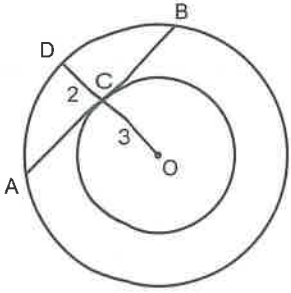
- A) 44 B) 46 C) 45 D) 43 E) 42

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLUSU SORULAR

3.



O, çemberlerin merkezi

C, teğet noktası

$AB \cap OD = \{C\}$

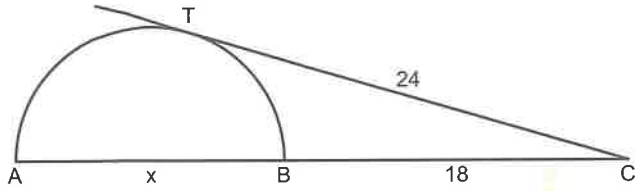
$|OC| = 3 \text{ cm}$

$|CD| = 2 \text{ cm}$

A, B ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 6 C) 10 D) 9 E) 7

4.



AB, yarım çemberin çapı, T, teğet noktası

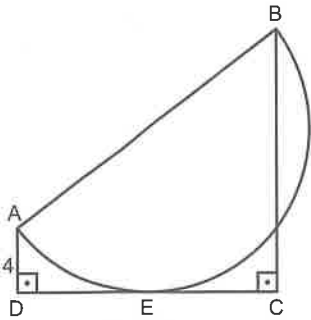
A, B ve C doğrusal

$|BC| = 18 \text{ cm}$, $|TC| = 24 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 10 C) 16 D) 14 E) 18

5.



AB, yarım çemberin
çapı

E, teğet noktası

$AD \perp DC$

$BC \perp DC$

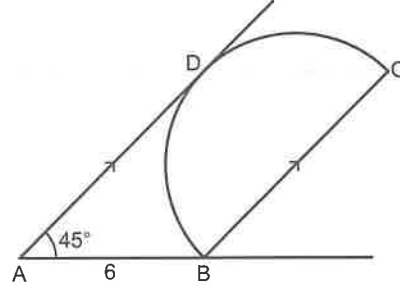
$|AD| = 4 \text{ cm}$

$|BC| = 12 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 14 B) 16 C) 15 D) 18 E) 17

6.



$AD \parallel BC$

$m(\widehat{DAB}) = 45^\circ$

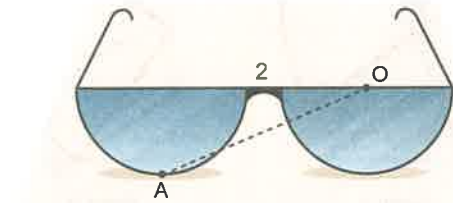
$|AB| = 6 \text{ cm}$

AD, BC çaplı yarım çembere D noktasında teğettir.

Buna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 8 C) $6\sqrt{2}$
D) $8\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

7. Yarım daire biçimli özdeş iki camın doğrusal bir metal çubuğa çaplarından sabitlenmesiyle oluşan şekildeki gözlükte camlar arasındaki mesafe 2 birimdir.



Camlardan birinin zemine değdiği A noktasının diğer camın merkezi olan O noktasına uzaklığı 13 birim olarak ölçülüyor.

Buna göre, camlardan birinin çap uzunluğu kaç birimdir?

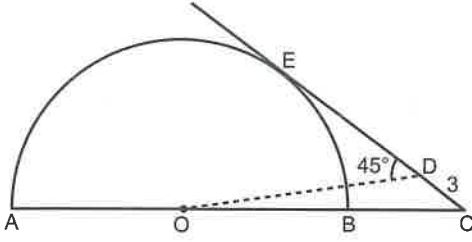
- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

8.



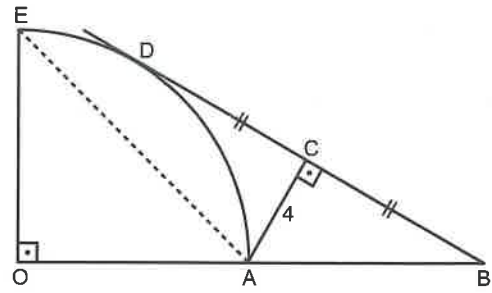
O, AB çaplı yarım çemberin merkezi

E, teğet noktası

 $AB \cap ED = \{C\}$, $m(\widehat{ODE}) = 45^\circ$ $|DC| = 3 \text{ cm}$, $|OD| = 9\sqrt{2} \text{ cm}$ olduğuna göre, $|AC|$ kaç cm'dir?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

10.



O, çeyrek çemberin merkezi

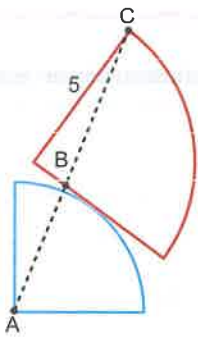
D, teğet noktası

O, A ve B doğrusal

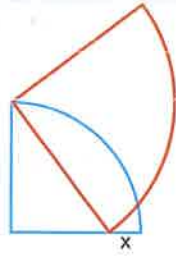
 $AC \perp DB$, $|DC| = |CB|$, $|AC| = 4 \text{ cm}$ olduğuna göre, $|AE|$ kaç cm'dir?

- A) $8\sqrt{2}$ B) 12 C) $12\sqrt{2}$ D) 10 E) 8

9. Şekil 1'de verilen iki çeyrek çemberden birinin yarıçapı 5 birim olup yarıçapı diğer çembere teğet olacak biçimde konumlandırıldığında A, B ve C doğrusal noktaları $4|BC| = 5|AB|$ eşitliğini sağlamaktadır.



Şekil 1



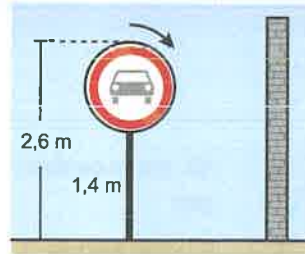
Şekil 2

Çemberler, birinin merkezi diğerinin yay ucuna ve birinin yarıçapının ucu diğerinin yarıçapı üzerine gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi konumlandırıldığında iki yarıçapın uç noktaları arasında x birimlik mesafe oluşmaktadır.

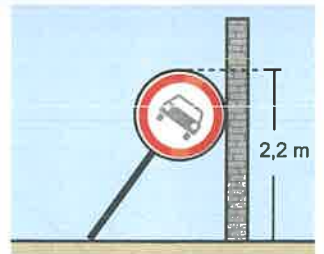
Buna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2,4 C) 1,5 D) 1,2 E) 2

11. Şekil 1'de verilen 1,4 metre uzunluğundaki zemine dik konumlu direğe sahip daire biçimindeki trafik levhasının en üst noktasının zemine uzaklığı 2,6 metredir.



Şekil 1



Şekil 2

Levha, ok yönünde devrilerek Şekil 2'deki gibi zemine dik konumlu duvara temas ettiğinde en üst noktasının zemine uzaklığı 2,2 metre olmaktadır.

Levha merkezi, direk ile aynı doğrultuda olduğuna göre; kalınlığı önemsiz levha direğinin Şekil 1'de duvara uzaklığı kaç metredir?

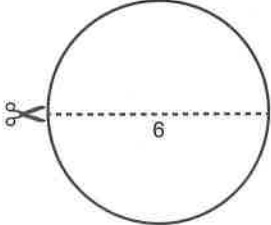
- A) 2 B) 2,4 C) 2,6 D) 1,6 E) 1,8

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

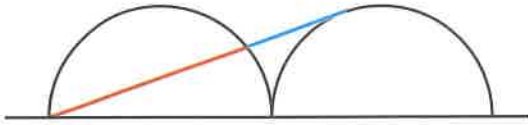
ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

12. Şekil 1'de verilen 6 birim çaplı daire biçimindeki kâğıt, kesilerek iki eş parçaya ayrılıyor. Sonra parçalar, çapları bir doğru üzerine gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi yan yana konularak bir parçanın çap ucundan geçen ve diğer parçaya teğet olan doğru parçası çiziliyor.



Şekil 1



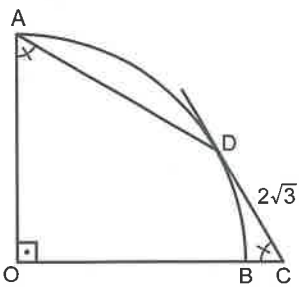
Şekil 2

Bu doğru parçasının yarım daire içinde kalan kısmı kırmızıya, kalan kısmı maviye boyanıyor.

Buna göre, kırmızı parçanın uzunluğu mavi parçanın uzunluğundan kaç birim fazladır?

- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) 4 E) $3\sqrt{2}$

13.

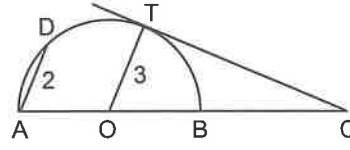


D, teğet noktası
 $m(\widehat{OAD}) = m(\widehat{ODC})$
 $|DC| = 2\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, O merkezli çeyrek çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 9 D) 6 E) 4

14.



Şekildeki O merkezli yarım çembere T noktasında çizilen teğet doğrusu, AB doğrusunu C noktasında kesiyor.

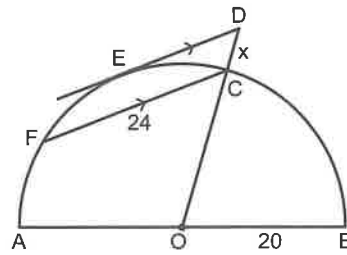
Buna göre, |AC| uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

ÖSYM - 2016

ÇIKMIŞ SORU

15.



O, AB çaplı yarım çemberin merkezi
E, teğet noktası
O, C ve D doğrusal
ED // FC
|FC| = 24 cm
|OB| = 20 cm

C ve F noktaları çember üzerinde olduğuna göre, |CD| = x kaç cm'dir?

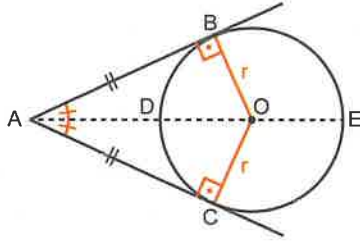
- A) 3 B) 4 C) 5 D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$



KAZANIM ÇAKLI SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

TEĞET EŞİTLİĞİ



- ✚ Bir noktadan çembere iki teğet çizilebilir ve bu teğet parçalarının uzunlukları eşittir.

$$|AB| = |AC|$$

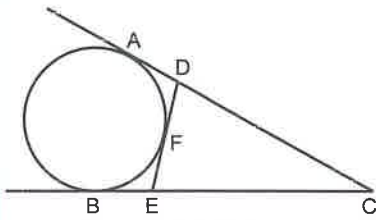
- ✚ Teğetlerin kesim noktasını çemberin merkeziyle birleştiren doğru parçası, teğetlerin oluşturduğu açının açıortayı olur.

$$m(\widehat{OAB}) = m(\widehat{OAC})$$

- ✚ Çemberin A noktasına en yakın noktası D, en uzak noktası E'dir.

Örnek Soru

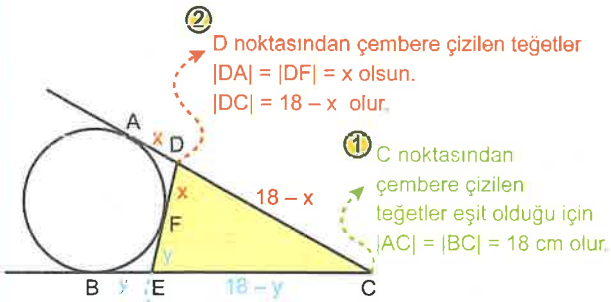
Şekilde AC, BC ve DE doğruları çembere A, B ve F noktalarında teğettir.



$$|AC| = 18 \text{ cm}$$

Çevre(DEC) kaç cm'dir?

Çözüm



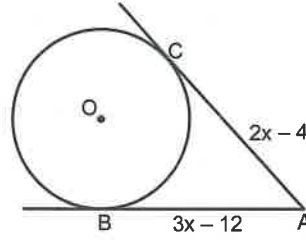
② D noktasından çembere çizilen teğetler
 $|DA| = |DF| = x$ olsun.
 $|DC| = 18 - x$ olur.

① C noktasından çembere çizilen teğetler eşit olduğu için
 $|AC| = |BC| = 18 \text{ cm}$ olur.

③ E noktasından çembere çizilen teğetler
 $|EB| = |EF| = y$ olsun.
 $|EC| = 18 - y$ olur.

④ Çevre(DEC) = $x + 18 - x + y + 18 - y = 36 \text{ cm}$ bulunur.

1.

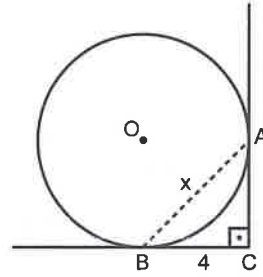


O, çemberin merkezi
 B ve C, teğet noktaları
 $|AB| = (3x - 12) \text{ cm}$
 $|AC| = (2x - 4) \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2.

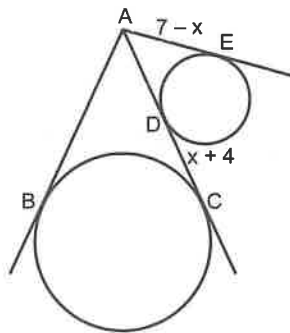


O, çemberin merkezi
 A ve B, teğet noktaları
 $AC \perp BC$
 $|BC| = 4 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 8 E) 6

3.



A, D ve C doğrusal
 B, C, D ve E
 çemberlerin teğet noktaları
 $|AE| = (7 - x) \text{ cm}$
 $|DC| = (x + 4) \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

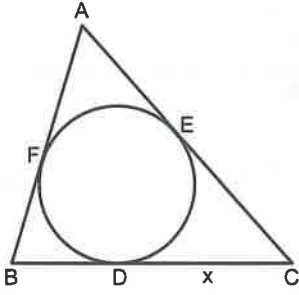
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

4.



$$|AB| = 7 \text{ cm}$$

$$|BC| = 8 \text{ cm}$$

$$|AC| = 9 \text{ cm}$$

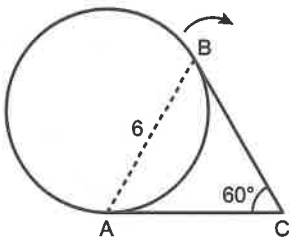
Şekildeki çember, ABC üçgeninin kenarlarına D, E ve F noktalarında teğettir.

Buna göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

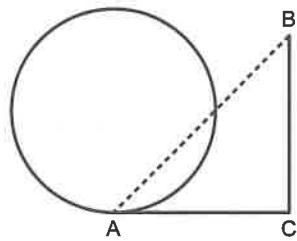
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5.

Şekil 1'de C noktasından çizilen doğru parçaları arasındaki açı 60° olup çembere A ve B noktalarında teğettirler. BC doğru parçası C noktası etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde $[B'C]$ konumuna gelerek Şekil 2'yi oluşturuyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de A ve B noktaları arasındaki mesafe 6 birim olduğuna göre, Şekil 2'de A ve B' noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{5}$

6.

Dikdörtgen biçimindeki bir kutu, 6 birim yarıçaplı daire biçimindeki koli bandı ile şekildeki gibi yapıştırılmıştır. Kutunun konulduğu zemine ve kutuya teğet olan bandın yapıştırmak için açılan kısmı gergin olup banta teğet durumdadır.

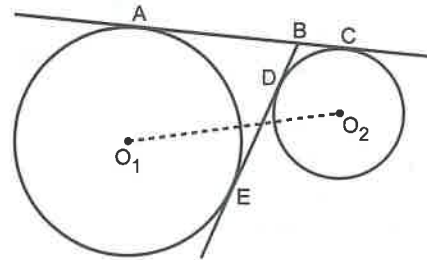


Bandın merkezi kutunun sağ üst köşesine 10 birim uzaklıkta olduğuna göre, kutunun yüksekliği olan x kaç birimdir?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

7.

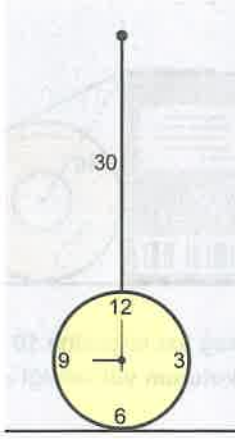
Aşağıdaki şekilde O_1 ve O_2 merkezli çemberler, B noktasında kesişen AC ve BE doğrularına A, E, C ve D noktalarında teğettir.



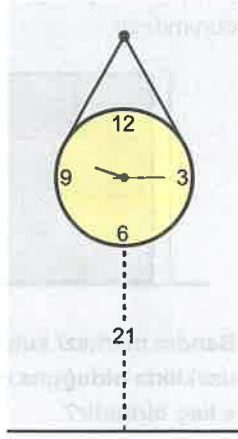
B noktasının O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin merkezlerine uzaklığı 11 ve $4\sqrt{3}$ birim olduğuna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8. Daire biçimindeki duvar saati, düz bir duvara 30 birim uzunluğundaki ipe Şekil 1'deki gibi asıldığında zemine teğet olmaktadır.



Şekil 1



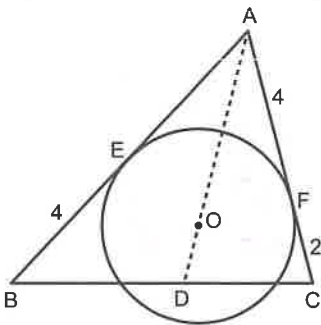
Şekil 2

Aynı ip saate iki noktadan sabitlenip Şekil 2'deki gibi tam ortasından aynı noktaya asıldığında saate sabitlendiği noktalarda teğet olup saatin zemine en kısa mesafesi 21 birim olmaktadır.

Buna göre, saatin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9.



$$AO \cap BC = \{D\}$$

$$|BC| = 7 \text{ cm}$$

$$|AF| = |BE| = 4 \text{ cm}$$

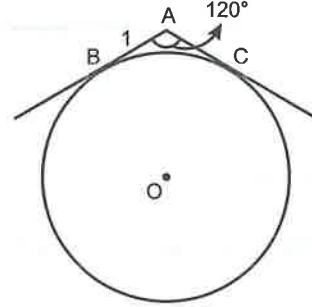
$$|FC| = 2 \text{ cm}$$

Yukarıdaki şekilde O merkezli çember, ABC üçgeninin AB ve AC kenarlarına E ve F noktalarında teğettir.

Buna göre, $|BD|$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

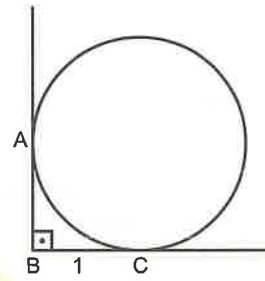
10. A noktasından O merkezli çembere çizilen AB ve AC teğetleri arasında 120° lik açı oluşmaktadır.



$|AB| = 1$ birim ve çemberin A noktasına en uzak noktası D olduğuna göre, $|AD|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) $2\sqrt{3}$ C) $2 + \sqrt{3}$ D) $3 - \sqrt{3}$ E) 4

11.



A ve C, teğet noktaları

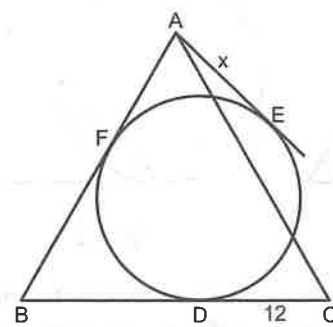
$$AB \perp BC$$

$$|BC| = 1 \text{ cm}$$

Çemberin B noktasına en yakın noktası D, en uzak noktası E olduğuna göre; $|BD| + |BE|$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) $\sqrt{2} + 1$ C) 4
D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2} + 2$

12.



ABC eşkenar üçgen

D, E ve F çemberin teğet noktaları

$$|DC| = 12 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

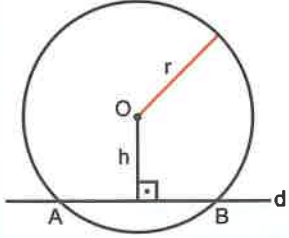
- A) 9 B) 6 C) 8 D) 15 E) 12

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

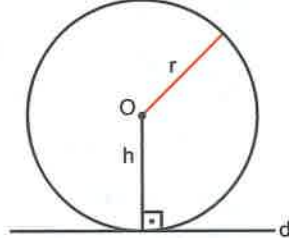
ÇEMBERDE UZUNLUK

BİR ÇEMBER İLE BİR DOĞRUNUN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

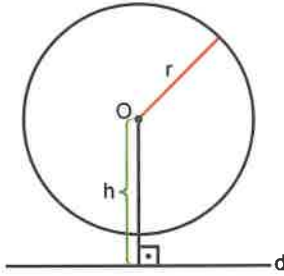
Yarıçapı r olan bir çemberin merkezinin d doğrusuna uzaklığı h olmak üzere,



$r > h$ ise doğru çemberi
iki noktada keser.

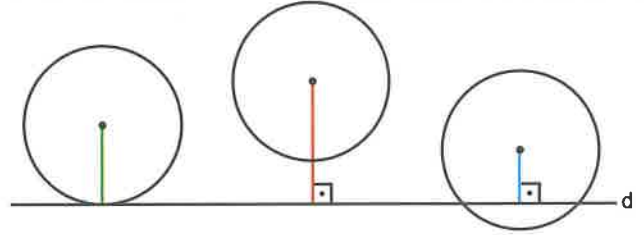


$r = h$ ise doğru çembere
teğettir.



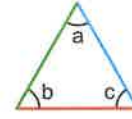
$r < h$ ise doğru çemberi
kesmez.

2. Şekil 1'de üç eş çemberin merkezinden d doğrusuna indirilen dikmeler farklı renklerle gösteriliyor.



Şekil 1

Sonra bu dikmelerle iç açıları a , b ve c olan Şekil 2'deki üçgen oluşturuluyor.

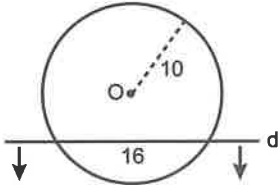


Şekil 2

Buna göre, a , b ve c açıları arasındaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

1. Aşağıdaki şekilde d doğrusunun O merkezli, 10 birim yarıçaplı çember içinde kalan kısmının uzunluğu 16 birimdir.



d doğrusu, doğrultusu değişmeden ok yönünde x birim ötelendiğinde çember ile ortak noktası olmamaktadır.

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Yarıçap uzunluğu $(2x + 5)$ cm olan bir çemberin merkezinin bir d doğrusuna uzaklığı $(5x - 4)$ cm olarak veriliyor.

d doğrusu ile çemberin ortak noktası olmadığına göre çemberin yarıçap uzunluğunun alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

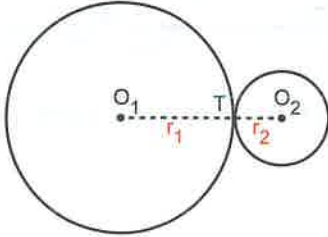
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇEMBERLERİN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

TEĞET ÇEMBERLER

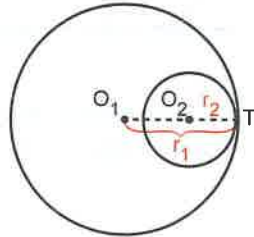
Bir ortak noktaya sahip iki çembere **teğet çemberler** denir.
Teğet çemberlerin merkezleri ile teğet noktası doğrusal olur.

 O_1 , O_2 ve T doğrusaldır.



Dıştan teğet çemberlerde

$$|O_1O_2| = r_1 + r_2$$

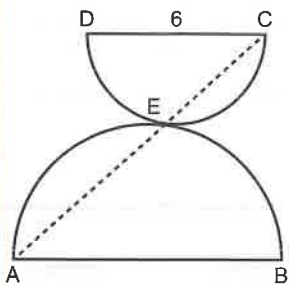


İçten teğet çemberlerde

$$|O_1O_2| = r_1 - r_2$$

Teğet çemberlerde merkezlerden ve teğet noktasından geçen doğru parçasını çizmek, ilk hamle olmalıdır.

Örnek Soru

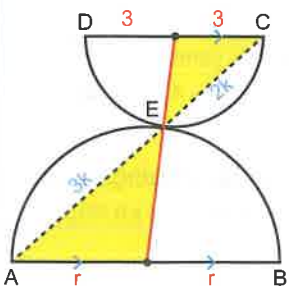


AB ve CD çaplı yarımlar
çemberler E noktasında dıştan
teğet olup çapları paralel
konumdadır. A, E ve C doğrusal
noktaları $2|AE| = 3|EC|$ eşitliğini
sağlamaktadır.

|DC| = 6 birim olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

Çözüm

$|AE| = 3k$ ve $|EC| = 2k$ olsun.

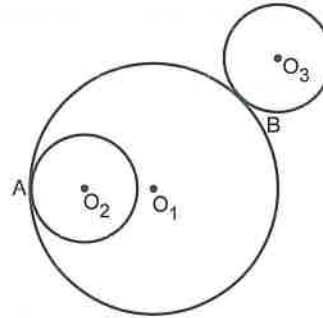


Teğet çemberlerin merkezleri
birleştirildiğinde üstteki
çemberin yarıçapı 3 birim olur.
Kelebek benzerliğinden

$$\frac{3}{r} = \frac{2k}{3k} \Rightarrow 2r = 9 \text{ olur.}$$

$|AB| = 2r$ olduğundan 9 birim bulunur.

1. O_1 merkezli çember, O_2 merkezli çember ile A noktasında içten; O_3 merkezli çember ile B noktasında dıştan teğettir.



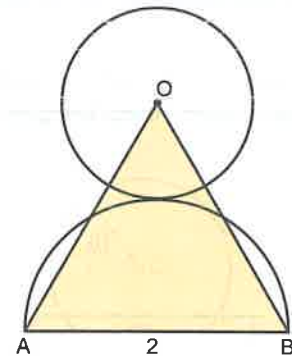
$$|O_1O_2| = 4 \text{ cm}$$

$$|O_1O_3| = 10 \text{ cm}$$

O_2 ve O_3 merkezli çemberler eş olduğuna göre, O_1 merkezli çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. O merkezli çember ile AB çaplı yarım çember dıştan teğettir.



OAB bir kenarı 2 birim olan eşkenar üçgen olduğuna göre, O merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

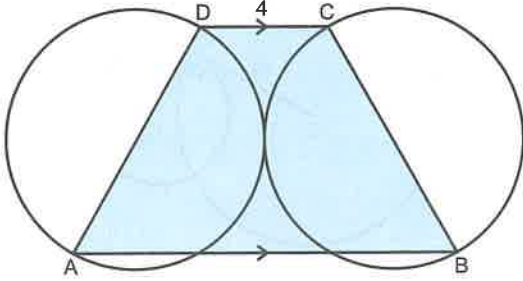
- A) $2 - \sqrt{3}$ B) 1 C) $\sqrt{3} - 1$
D) $3 - \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

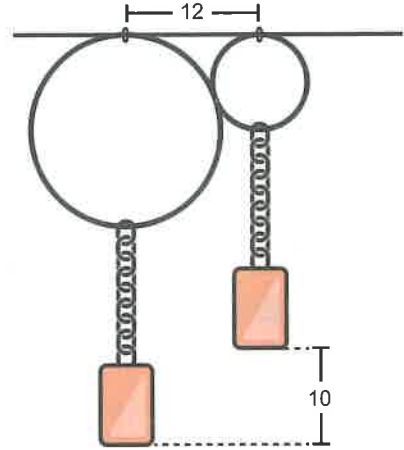
3. Dıştan teğet çemberlerin AD ve BC çaplarının uçları birleştirilerek elde edilen ABCD yamuğunda $|AB| = 12$ birim, $|DC| = 4$ birimdir.



Buna göre, Çevre(ABCD) kaç birimdir?

- A) 24 B) 30 C) 40 D) 36 E) 32

5. Şekilde aralarındaki uzaklık 12 birim olan eşit yükseklikteki askılara asılmış çember biçimindeki iki anahtarlık halkası birbirine teğet olarak durmaktadır. Anahtarlıklar için kullanılan zincir ve dikdörtgen biçimindeki süsler özdeş olup, süslerin zemine uzaklıkları farkı 10 birimdir.



Buna göre, büyük anahtarlık halkasının yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM köşesi

4. ABCD dikdörtgen $|AB| = 12$ birim
-

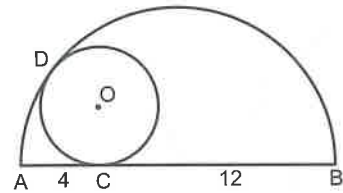
AB çaplı yarım çember ile D ve C merkezli eş çeyrek çemberler şekildeki gibi değme noktalarında teğettir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $84\sqrt{2}$ B) $72\sqrt{3}$ C) $60\sqrt{5}$
D) 96 E) 108

ÖSYM - 2019

6. O merkezli çember ile AB çaplı yarım çember D noktasında içten teğettir.



C teğet noktası AB çapını 4 ve 12 birimlik iki parçaya ayırdığına göre, O merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

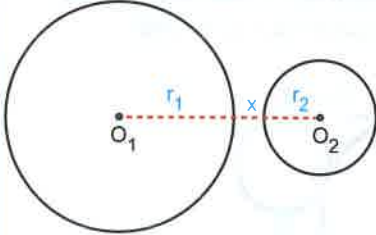
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

ÇEMBERDE UZUNLUK

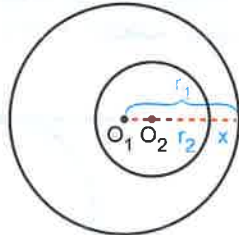
AYRIK ÇEMBERLER



Dıştan ayrik çemberlerde

$$|O_1O_2| = r_1 + r_2 + x \Rightarrow$$

$$|O_1O_2| > r_1 + r_2 \text{ olur.}$$

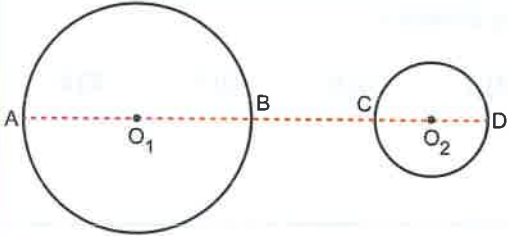


İçten ayrik çemberlerde

$$|O_1O_2| = r_1 - r_2 - x \Rightarrow$$

$$|O_1O_2| < r_1 - r_2 \text{ olur.}$$

Ayrik iki çember arasındaki en kısa ve en uzun mesafe, çemberlerin merkezlerinden geçen doğru yardımıyla bulunur.

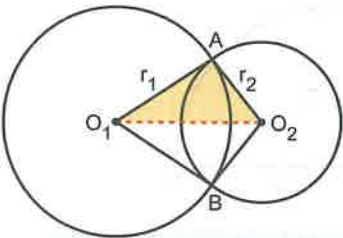


İki çemberin birbirine en yakın noktaları B ve C'dir.

İki çemberin birbirine en uzak noktaları A ve D'dir.

KESİŞEN ÇEMBERLER

Kesişen çemberlerde merkezleri kesim noktalarıyla birleştiren doğru parçaları, bir deltoidin kenarları olur.

AO₁BO₂ deltoid olur.

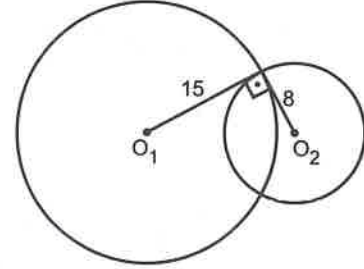
$$AB \perp O_1O_2$$

Merkezler arasındaki uzaklığın alacağı değer, yarıçapların pozitif farklarıyla toplamı arasında olur.

$\triangle AO_1O_2$ 'nde üçgen eşitsizliği yapıldığında

$$|r_1 - r_2| < |O_1O_2| < r_1 + r_2 \text{ olur.}$$

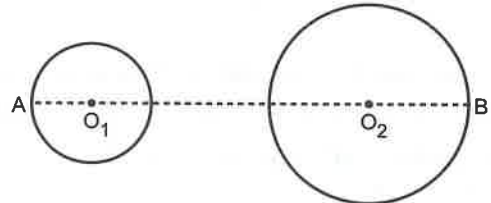
1. O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin 15 ve 8 cm uzunluğundaki yarıçapları çemberlerin kesim noktasında dik kesişmektedir.



Buna göre, çemberlerin birbirine en uzak noktaları arasındaki mesafe kaç cm'dir?

- A) 34 B) 30 C) 38 D) 42 E) 40

2. O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin birbirine en uzak noktaları olan A ve B arasındaki mesafe 22 birimdir.



Çemberlerin merkezleri arasındaki mesafe 14 birim olduğuna göre, çemberlerin birbirine en yakın noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

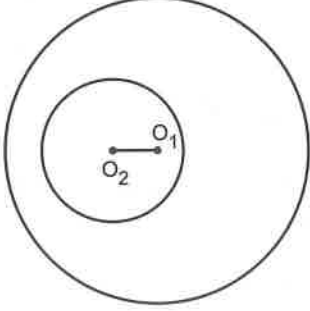
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBERDE UZUNLUK

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

3. Yarıçapları sırasıyla 15 cm ve 6 cm olan O_1 ve O_2 merkezli çemberler içten ayrıktır.



Buna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki mesafenin cm türünden alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

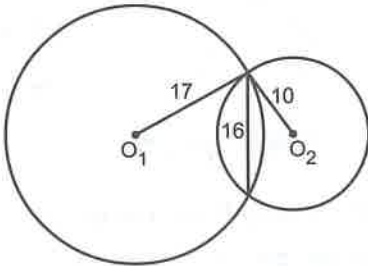
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. Yarıçapları 5 cm ve 7 cm olan çemberler iki noktada kesişmektedir.

Buna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki uzaklığın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

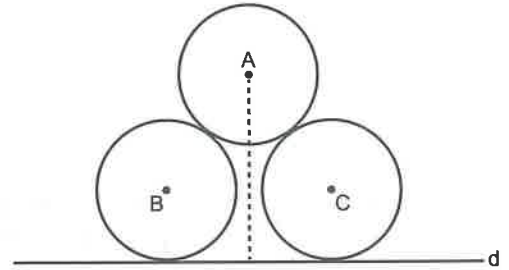
4.



Yarıçapları sırasıyla 17 ve 10 birim olan O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin kesim noktaları arasındaki mesafe 16 birim olduğuna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

6. Şekilde A merkezli çember, B ve C merkezli çemberlere dıştan teğet; B ve C merkezli çemberler, d doğrusuna teğet olarak veriliyor.



Çemberlerin yarıçapları 5'er birim ve A noktasının d doğrusuna uzaklığı 13 birim olduğuna göre, B ve C merkezli çemberler arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

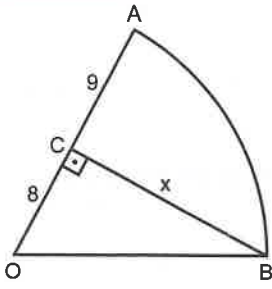
- A) 4 B) 5 C) 2 D) 3 E) 6

TEST 1

ÇEMBERDE UZUNLUK

Klasikleşmiş Sorular

1.



O, AB çember yayının
merkezi

$BC \perp OA$

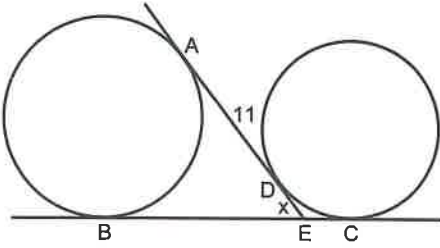
$|OC| = 8 \text{ cm}$

$|AC| = 9 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 15 B) $8\sqrt{5}$ C) 10 D) 13 E) $8\sqrt{2}$

2.



A, B, C ve D çemberlerin teğet noktaları

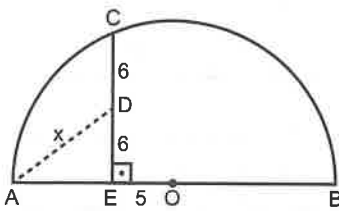
$AD \cap BC = \{E\}$

$|AD| = 11 \text{ cm}$, $|BC| = 17 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



O, AB çaplı yarım
çemberin merkezi

$CE \perp AB$

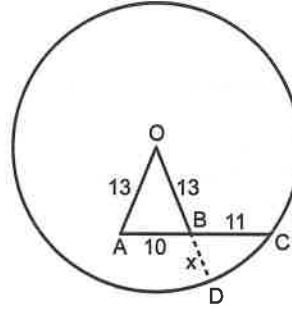
$|OE| = 5 \text{ cm}$

$|CD| = |DE| = 6 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 9 B) $6\sqrt{2}$ C) 10 D) $6\sqrt{5}$ E) 12

4.



O, çemberin merkezi

$AC \cap OD = \{B\}$

$|OA| = |OB| = 13 \text{ cm}$

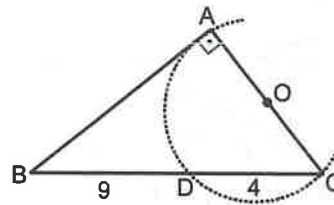
$|BC| = 11 \text{ cm}$

$|AB| = 10 \text{ cm}$

C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre,
 $|BD| = x$ kaç cm'dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5.



ÖSYM KÖŞESİ

ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

$|BD| = 9 \text{ cm}$

$|DC| = 4 \text{ cm}$

Yukarıdaki şekilde $[AC]$ kenarını çap kabul eden
O merkezli çember, $[BC]$ kenarını D noktasında
kesmektedir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

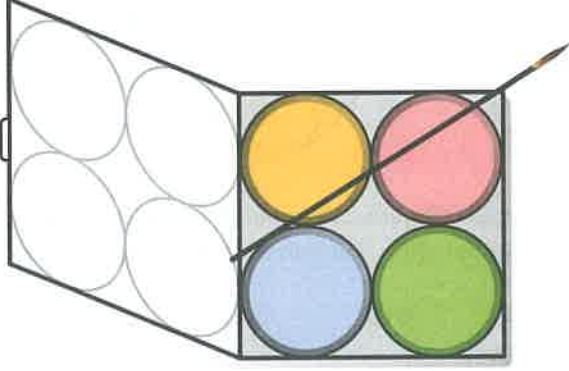
- A) 39 B) 36 C) 35 D) 32 E) 30

ÖSYM - 2010

ÇIKMIŞ SORU



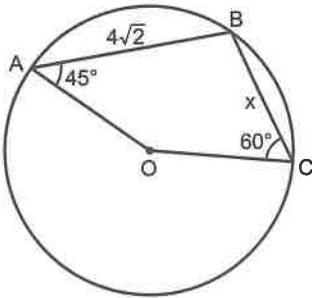
6. Şekilde bir kenar uzunluğu 100 birim olan kare biçimindeki bir sulu boya kutusu, içinde daire biçiminde dört renk bölmesi ile birlikte veriliyor. Bölmeler kutunun kenarlarına ve birbirlerine teğet olup yeterince ince olan düz bir fırça kutunun üzerine bırakılmıştır. Fırça kırmızı ve sarı bölmelerin merkezinden sırasıyla 7 ve 20 birim uzaklıktadır.



Buna göre, fırçanın kırmızı ve sarı bölmelerin üzerinde kalan kısımlarının uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 82 B) 80 C) 78 D) 76 E) 74

7.



O, çemberin merkezi

$$m(\widehat{BAO}) = 45^\circ$$

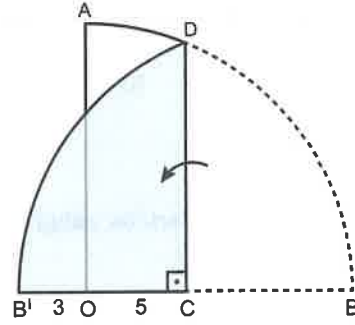
$$m(\widehat{BCO}) = 60^\circ$$

$$|AB| = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) 3

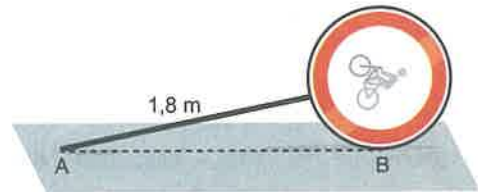
8. O merkezli çeyrek çember, yarıçapa dik konumlu olan [DC] boyunca katlandığında B köşesi B' konumuna gelerek şekildeki uzunluk değerleri oluşuyor.



Buna göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) $5\sqrt{3}$ C) 12 D) 15 E) $5\sqrt{5}$

9. Direği A noktasında zemine sabitlenmiş yarıçapı 0,7 metre olan daire biçimindeki tabela devrilerek şekildeki gibi B noktasında zemine temas etmiştir. Tabela direğinin uzunluğu 1,8 metre olup tabela merkeziyle aynı doğrultudadır.



Buna göre, $|AB|$ kaç metredir?

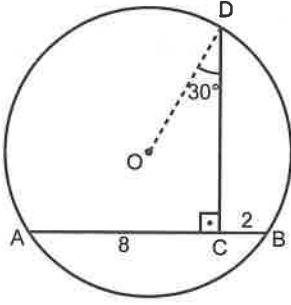
- A) 2,2 B) 2,4 C) 2 D) 2,3 E) 2,1

TEST 2

ÇEMBERDE UZUNLUK

Klasikleşmiş Sorular

1.



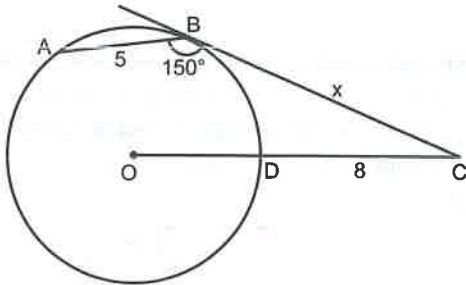
O, çemberin merkezi

 $DC \perp AB$ $m(\widehat{ODC}) = 30^\circ$ $|AC| = 8 \text{ cm}$ $|CB| = 2 \text{ cm}$

A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

2.



O, D ve C doğrusal

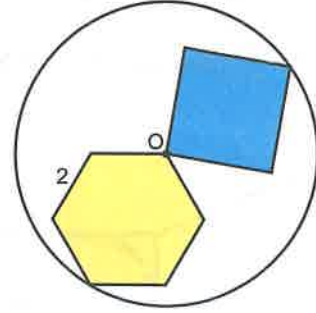
 $m(\widehat{ABC}) = 150^\circ$, $|AB| = 5 \text{ cm}$, $|DC| = 8 \text{ cm}$

BC doğrusu O merkezli çembere B noktasında teğet olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 10 B) $5\sqrt{2}$ C) 12 D) $5\sqrt{3}$ E) 13

3.

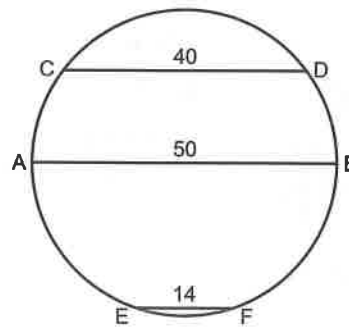
O merkezli çember içine, birer köşeleri merkezde ve birer köşeleri çember üzerinde olan düzgün altıgen ve kare şeklindeki gibi yerleştiriliyor.



Düzgün altıgenin bir kenarı 2 birim uzunluğunda olduğuna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 8 C) 16 D) 12 E) 4

4.



AB, çemberin çapı

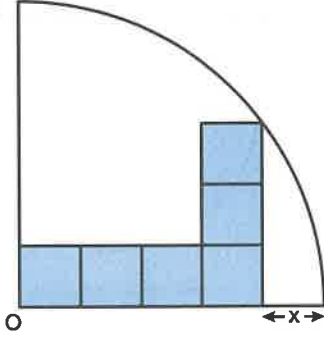
 $CD \parallel EF$ $|EF| = 14 \text{ cm}$ $|CD| = 40 \text{ cm}$ $|AB| = 50 \text{ cm}$

olduğuna göre, CD ve EF kesişimleri arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

- A) 39 B) 42 C) 44 D) 27 E) 37



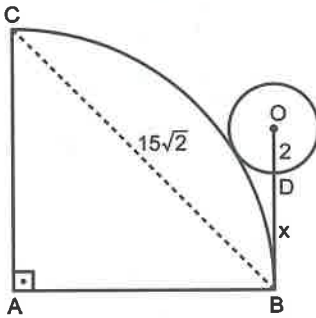
5. Altı birim kare, O merkezli çeyrek çemberin içine şekildeki gibi yerleştirildiğinde çemberin yarıçapı üzerinde x birimlik uzunluk oluşmaktadır.



Buna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

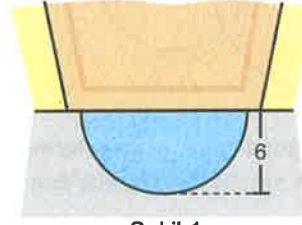
6. A merkezli çeyrek çember ile O merkezli çember dıştan teğet olup O, D ve B doğrusal noktaları $|OD| = 2$ birim ve $|DB| = x$ birim eşitliklerini sağlamaktadır.



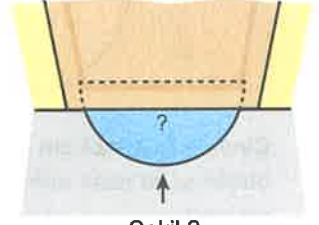
B teğet noktası ve $|BC| = 15\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 7 B) 4 C) 6 D) 5 E) 8

7. Yarım daire biçimindeki bir paspas, çapı kapının alt kenarı üzerinde olacak biçimde Şekil 1'deki gibi kapı önüne konulduğunda en uzak noktasının kapıya uzaklığı 6 birim olmaktadır. Paspas doğrultusu değişmeden 2 birim itildiğinde bir kısmı Şekil 2'deki gibi kapının altına girmektedir.



Şekil 1

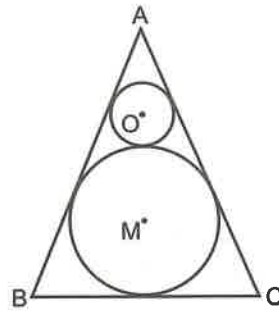


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de kapının alt kenarının paspas üzerine gelen kısmının uzunluğu (?) kaç birimdir?

- A) 10 B) $8\sqrt{2}$ C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) 9

8.



ABC bir ikizkenar üçgen

$$|AB| = |AC|$$

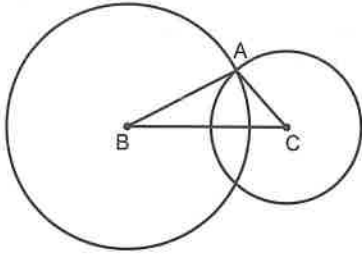
Şekildeki O ve M merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 2 cm ve 8 cm'dir. Bu iki çember ABC ikizkenar üçgenine içten, birbirlerine ise dıştan teğettir.

Buna göre, ABC üçgeninin [BC] kenarına ait yüksekliği kaç cm'dir?

- A) $\frac{64}{3}$ B) $\frac{68}{3}$ C) $\frac{70}{3}$
D) $\frac{81}{4}$ E) $\frac{85}{4}$

ÖSYM - 2011

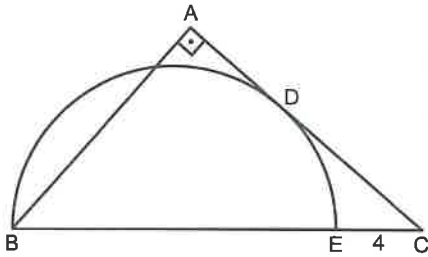
1. Şekildeki B ve C merkezli çemberler A noktasında kesişmektedir.



Çevre(ABC) = 24 cm olduğuna göre, çemberlerin birbirine en uzak noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

- A) 24 B) 12 C) 18 D) 30 E) 15

2.

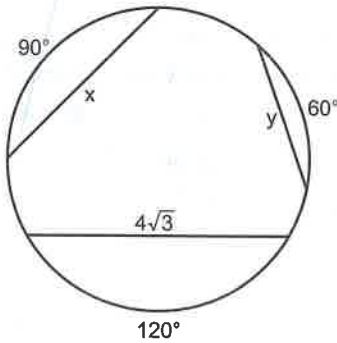


ABC dik üçgen
B, E ve C doğrusal
 $AB \perp AC$
 $2|DC| = 3|AD|$
 $|EC| = 4 \text{ cm}$

[AC], BE çaplı yarım çembere D noktasında teğet olduğuna göre; |BE| kaç cm'dir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 20 E) 24

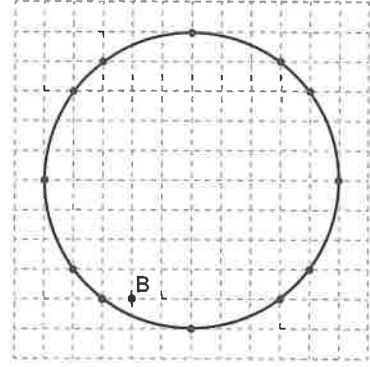
3. Şekildeki çemberde 120° , 90° ve 60° lik yaylar oluşturan kirislerin uzunlukları sırasıyla $4\sqrt{3}$, x ve y birimdir.



Buna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 16 B) $8\sqrt{2}$ C) $16\sqrt{3}$ D) 32 E) $16\sqrt{2}$

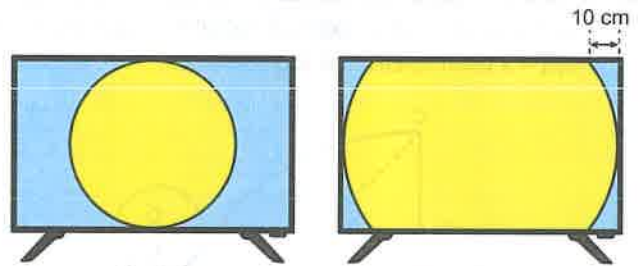
4. Şekildeki birim kareli zemin üzerine bir çember çiziliyor.



Çember üzerindeki noktalar birim karelerin köşeleri üzerinde olduğuna göre, bu çemberin iç bölgesindeki B noktasından geçen en kısa kirisin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) $2\sqrt{5}$ D) 8 E) $4\sqrt{3}$

5. Şekil 1'de dikdörtgen biçimli ekranda gösterilen daire görseli, ekranın yatay kenarlarına teğet olup yarıçapı 30 cm'dir.



Şekil 1

Şekil 2

Daire görseli, Şekil 2'de ekranın dikey kenarlarına teğet olacak biçimde merkezi değiştirilmeden belli bir oranda büyütüldüğünde bir kısmı gözükmemekte ve 10 cm'lik uzunluk oluşmaktadır.

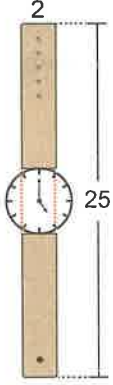
Buna göre, dikdörtgen biçimli ekranın alanı kaç metrekaredir?

- A) 0,6 B) 1 C) 0,8 D) 1,2 E) 0,5



ÖSYM KÖŞESİ

6. Daire biçimindeki bir saat ekranında; 1'den 12'ye kadar sayıları gösteren, birer uçları ekranın çerçevesinde olacak şekilde eşit aralıklarla çizilen 12 adet eş çizgi bulunmaktadır. Bu ekranda 1 ile 5 ve 7 ile 11 sayılarına karşılık gelen çizgilerin çerçeve üzerindeki uçlarını birleştiren doğrular, ebatları aynı olan dikdörtgen biçimindeki iki saat kordonunun uzun kenarları ile aynı hizada olmaktadır.



Ekranın yakından görünümü

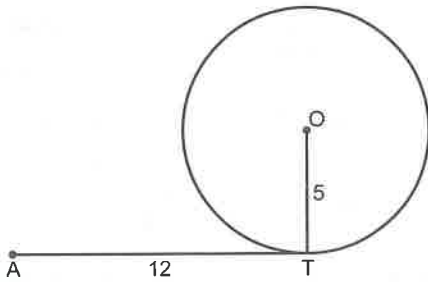
Her bir kordonun kısa kenarlarından biri ekrana şekildeki gibi teğettir. Her bir kordonun kısa kenarı 2 cm, saatin tamamının uzunluğu 25 cm olarak verilmiştir.

Buna göre, her bir kordonun uzun kenarı kaç cm'dir?

- A) 9,5 B) 9,75 C) 10
D) 10,25 E) 10,5

AYT - 2022

7. Şekilde A noktasından yarıçapı 5 birim olan O merkezli çemberin T noktasına çizilen teğet parçasının uzunluğu 12 birimdir.

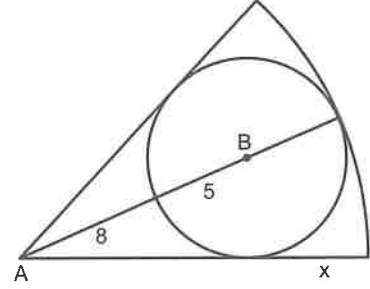


Çemberin A noktasına en yakın noktası B, en uzak

noktası C olduğuna göre; $\frac{|AB|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

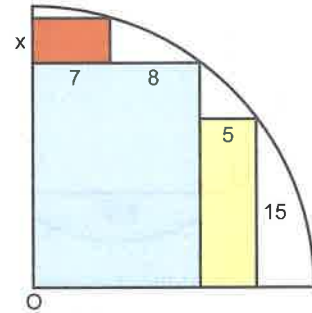
8. Yarıçapı 5 birim olan B merkezli çember, A merkezli çember diliminin yarıçaplarına ve yayına teğet olacak biçimde yerleştirildiğinde A noktasının B merkezli çembere en kısa mesafesi 8 birim olmaktadır.



Buna göre, teğet noktalarından birinin yay ucuna uzaklığı olan x kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Kenar uzunlukları x ve 7 cm, 15 cm, 5 ve 15 cm olan üç dikdörtgen; O merkezli çeyrek çember içine birer köşeleri yay üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, x kaç cm'dir?

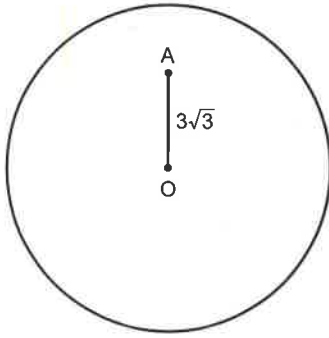
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1. Bir d doğrusunun yarıçapı 13 birim olan bir çember içinde kalan kısmının uzunluğu 24 birimdir.

Buna göre, d doğrusu doğrultusu değişmeden en az kaç birim ötelenirse çembere teğet olur?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

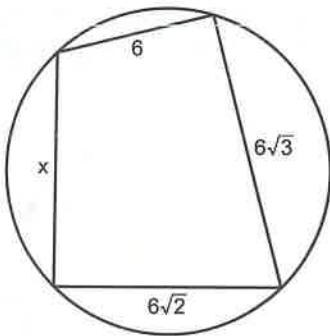
2. Şekildeki O merkezli çemberde merkezden $3\sqrt{3}$ birim uzaklıkta bulunan A noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu 26 birimdir.



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) $6\sqrt{3}$

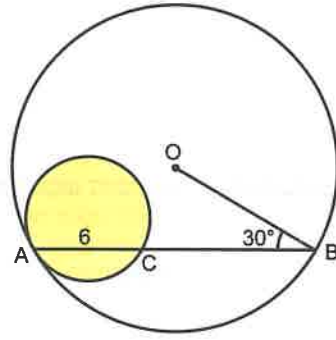
3.



Köşeleri, yarıçapı 6 birim olan çember üzerinde olan dörtgenin kenar uzunlukları 6, $6\sqrt{2}$, $6\sqrt{3}$ ve x birim olduğuna göre; x kaçtır?

- A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$ D) 9 E) $4\sqrt{2}$

4.



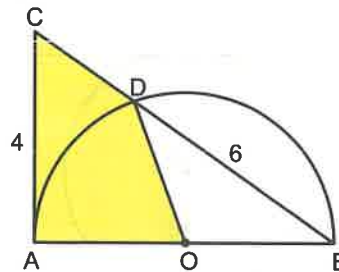
$m(\widehat{OBA}) = 30^\circ$
 $|AC| = 6 \text{ cm}$

Şekilde O merkezli çember ile A ve C noktalarından geçen çember A noktasında içten teğet olduğuna göre, küçük çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

ÖSYM KÖŞESİ

5.



ABC bir üçgen

$D \in [BC]$

$|OA| = |OD|$

$|AC| = 4 \text{ birim}$

$|BD| = 6 \text{ birim}$

Şekildeki [AC] doğru parçası, O merkezli [AB] çaplı yarım çembere A noktasında teğettir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

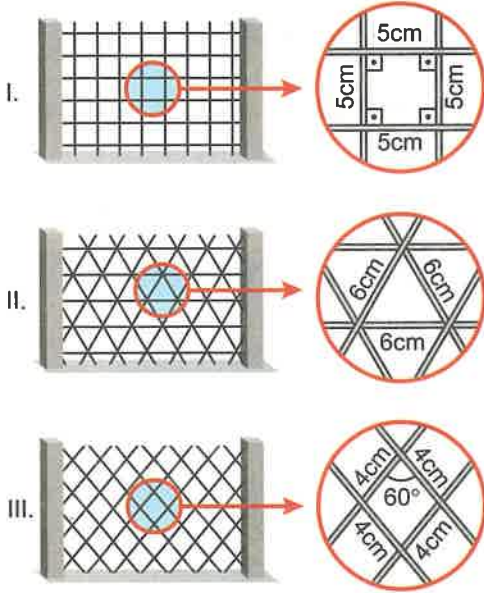
ÖSYM - 2019

ÇIKMIŞ SORU

ÖSYM KÖŞESİ

6. Mehmet, deseni özdeş şekillerden oluşan bir tel örgüye yarıçapı 2 cm olan küre şeklindeki tenis topunu fırlattığında top tel örgünün içinden tel örgüye değmeden geçmiştir.

Buna göre, bu tel örgünün görünümü

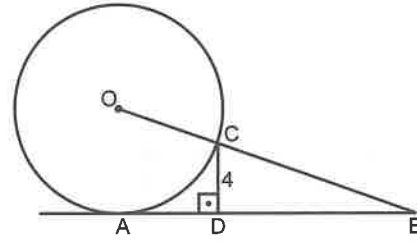


şekillerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

AYT - 2021

7.



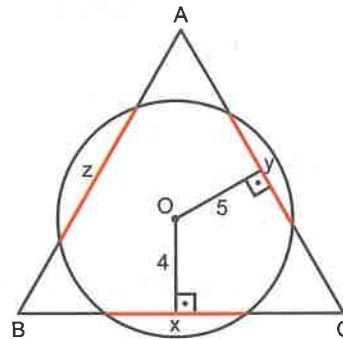
O, C ve B
doğrusal!

 $CD \perp AB$
$$|DB| = 2|AD|$$
 $|CD| = 4 \text{ cm}$

AB, O merkezli çembere A noktasında teğet olduğuna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 8 C) 10 D) 9 E) 16

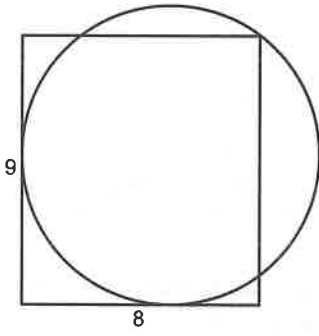
8. Çevresi $24\sqrt{3}$ birim olan eşkenar üçgen ile O merkezli çember şeklindeki gibi konumlandırılmıştır. Çemberin merkezinin eşkenar üçgenin iki kenarına uzaklığı 4 ve 5 birimdir.



BC, AC ve AB kenarlarının çember içinde kalan kısımlarının uzunlukları sırasıyla x , y ve z birim olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

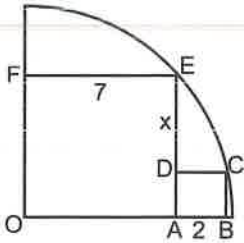
1.



Şekilde kenar uzunlukları 8 ve 9 birim olan dikdörtgenin iki kenarına teğet olan ve bir köşesinden geçen çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 6 B) 4 C) $2\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 5

2.



OAEF dikdörtgen

ABCD kare

 $|FE| = 7$ birim $|AB| = 2$ birim $|DE| = x$

Şekilde, E ve C noktaları O merkezli çeyrek çemberin üzerindedir.

Buna göre, x kaç birimdir?

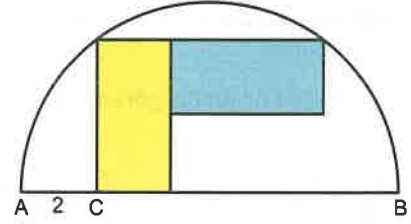
- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{13}{4}$

D) 3

E) 4

ÖSYM - 2017

3. Aynı ebatlı iki dikdörtgen, AB çaplı yarım çember içine birer kenarları hizalı ve birer köşeleri çember üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde $|AC| = 2$ birim ve $|CB| = 8$ birim olmaktadır.

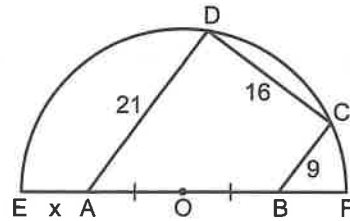


Buna göre, dikdörtgenlerden birinin çevresi kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

ÖSYM KÖŞESİ

4. Üç kenar uzunluğu 9, 16 ve 21 cm olan ABCD yamuğu iki köşesi O merkezli yarım çember üzerinde, bir kenarı EF çapıyla çakışık olacak biçimde şekildeki gibi konumlandırıldığında $|AO| = |OB|$ olmaktadır.



AD // BC olduğuna göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

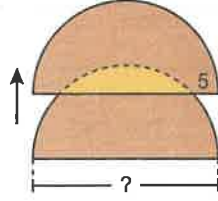
- A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7



5. Yarıçapları eşit olan yarım daire biçimindeki yüzeye sahip iki sehpa, birinin çapı diğerine merkezinde teğet olacak biçimde Şekil 1'deki gibi konumlandırılıyor.



Şekil 1



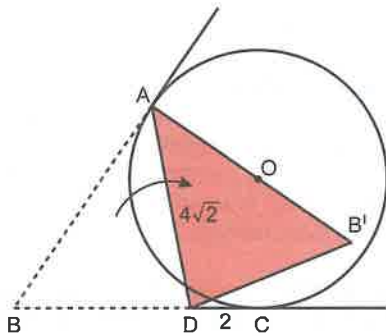
Şekil 2

Sehpalardan biri doğrultusu değişmeyecek biçimde 10 cm ötelenerek diğer sehpanın altına itildiğinde sehpalardan üstten görünümü Şekil 2'deki gibi oluyor.

Buna göre, sehpalardan birinin çapı kaç cm'dir?

- A) 52 B) 34 C) 90 D) 72 E) 50

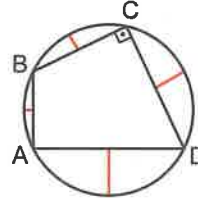
6. Şekilde B noktasından çizilen doğrular O merkezli çembere A ve C noktalarında teğettir. ABD üçgeni [AD] boyunca katlandığında B köşesi B' konumuna gelerek A, O ve B' doğrusallığı sağlanıyor.



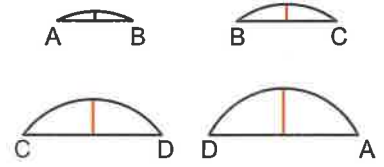
Şekilde $|AD| = 4\sqrt{2}$ birim ve $|DC| = 2$ birim olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Üzerinde A, B, C ve D noktaları işaretlenmiş olan Şekil 1'deki çemberde BC ve CD kırımları diktir. Bu çemberi AB, BC, CD ve DA kırımları boyunca keserek elde edilen Şekil 2'deki parçalarda kırımların orta noktalarını birleştiren kırmızı renkli doğru parçalarının uzunlukları sırayla 1, 5, 10 ve x birimdir.



Şekil 1



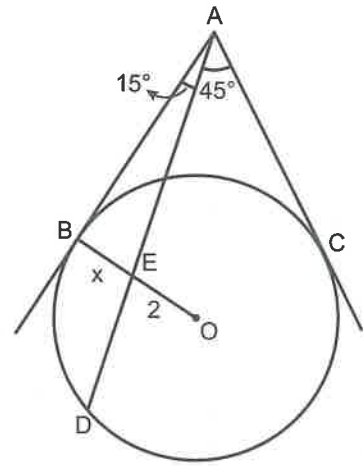
Şekil 2

Buna göre, x kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

AYT - 2023

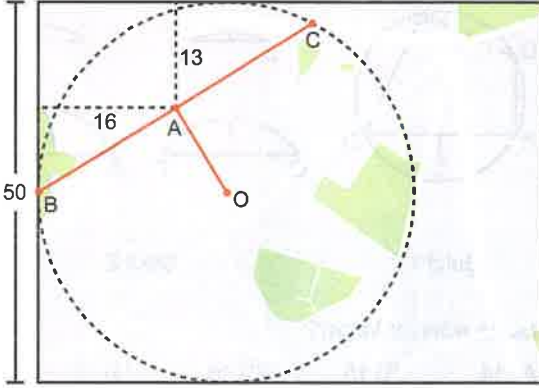
8. Şekilde AD doğru parçası, O merkezli çemberin AB ve AC teğetleriyle 15° ve 45° lik açılar oluşturmuş; OB yarıçapını ise uzunlukları x ve 2 birim olan iki parçaya ayırmıştır.



Buna göre, $|BE| = x$ kaç birimdir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{3}{2}$

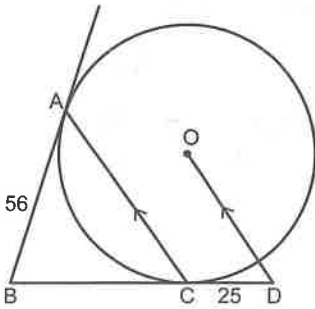
1. Bir kenar uzunluğu 50 birim olan dikdörtgen biçimindeki bir haritada O merkezli çember biçiminde bir bölge, haritanın üç kenarına teğet olacak biçimde şekilde belirlenmiştir. Ana dağıtım merkezi olan O noktasından A şehrine doğalgaz boru hattı döşeniyor. Daha sonra en az uzunlukta boru kullanılacak şekilde, A noktasından geçen doğrusal bir hat ile yay üzerindeki B ve C şehirlerine de boru hattı döşeniyor.



A şehrinin haritanın kenarlarına uzaklığı 16 ve 13 birim olduğuna göre, kullanılan boruların toplam uzunluğu kaç birimdir?

- A) 59 B) 58 C) 57 D) 56 E) 55

2.

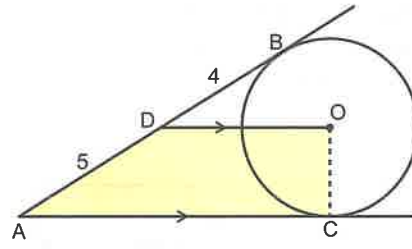


O, çemberin merkezi
B, C ve D doğrusal
A ve C teğet noktaları
 $AC \parallel OD$
 $|AB| = 56$ cm
 $|CD| = 25$ cm

olduğuna göre, $|OD|$ kaç cm'dir?

- A) 32 B) 54 C) 45 D) 50 E) 47

3.



$DO \parallel AC$, $|AD| = 5$ cm, $|DB| = 4$ cm

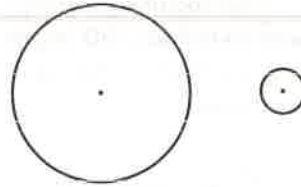
Yukarıdaki şekilde AB ve AC doğruları O merkezli çembere B ve C noktalarında teğettir.

Buna göre, $A(ACOD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 21 B) 24 C) 16 D) 20 E) 28

ÖSYM KÖŞESİ

4. Eda, bilgisayarındaki bir resim çizme programında, başlangıçta şekildeki gibi farklı büyüklüklerde iki çember çiziyor.



Çemberlerin merkezlerini değiştirmeyen Eda; başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 2 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin sadece bir noktada kesiştiğini, başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 3 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin yine sadece bir noktada kesiştiğini fark ediyor.

Buna göre, Eda'nın başlangıçta çizdiği büyük çemberin yarıçapı küçük çemberin yarıçapının kaç katına eşittir?

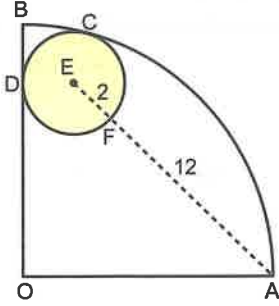
- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

AYT - 2022

ÇIKMIŞ SORU



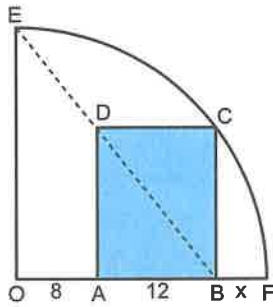
5. O merkezli çeyrek çember ve E merkezli çember C noktasında içten teğettir. A, F ve E doğrusal noktaları $|EF| = 2$ birim ve $|AF| = 12$ birim eşitliklerini sağlamaktadır.



D teğet noktası olduğuna göre, O merkezli çeyrek çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

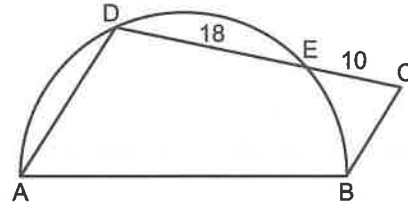
6. ABCD dikdörtgeni bir kenarı yarıçap üzerinde, bir köşesi yay üzerinde olacak biçimde O merkezli çeyrek çember içine şekildaki gibi yerleştirildiğinde $|OA| = 8$ birim ve $|AB| = 12$ birim oluyor.



E, D ve B doğrusal olduğuna göre, $|BF| = x$ kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7.



AB, yarım çemberin çapı

D, E ve C doğrusal

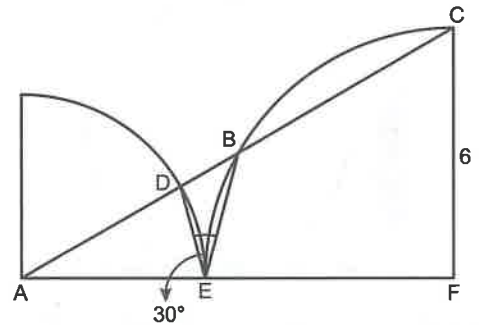
$AD \parallel BC$, $|EC| = 10$ cm, $|DE| = 18$ cm

$|AD| + |BC| = 26$ cm

D ve E noktaları çember üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

8. A ve F merkezli çeyrek çemberler birer yarıçapları hizalı olacak biçimde konumlandırılıp A, D, B ve C doğrusal noktaları birleştirildiğinde $m(\widehat{DEB}) = 30^\circ$ oluyor.

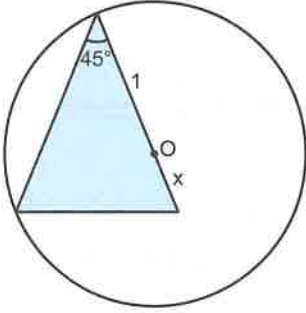


F merkezli çeyrek çemberin yarıçapı 6 birim olduğuna göre, $|DB|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 3
D) $9 - 4\sqrt{3}$ E) $12 - 6\sqrt{3}$



1.

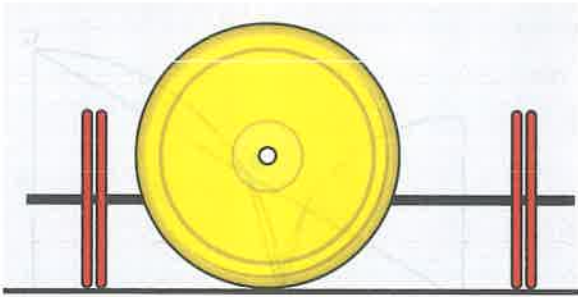


Tepe açısı 45° olan ikizkenar üçgen, iki köşesi O merkezli çember üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde çemberin merkezi üçgenin eşit kenarlarından birini 1 ve x birim uzunluğunda iki parçaya ayırıyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) $2 - \sqrt{2}$
D) $\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{2} - 1$

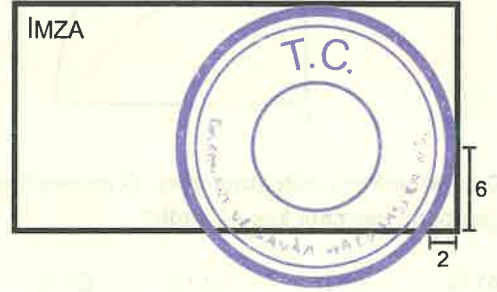
2. Yarıçap uzunluğu 4 birim olan dört eş ağırlık, kalınlığı önemsiz doğrusal bir bar üzerine merkezlerinden bağlanmış ve zemine dik olarak şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Yarıçap uzunluğu 7 birim olan başka bir ağırlık ise zemine dik olarak bara yaslandırılmıştır.



Buna göre, barın büyük ağırlık arkasında kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

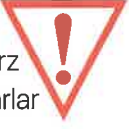
- A) $8\sqrt{5}$ B) 13 C) 12
D) $4\sqrt{10}$ E) 10

3. Aşağıdaki şekil, dikdörtgen biçimindeki imza alanına daire biçiminde bir mührün basılmasıyla oluşmuştur. Mühür imza alanının iki kenarı ile teğet olup teğet noktalarından biri ile imza alanının bir köşesi arasındaki uzaklık 6 birimdir.

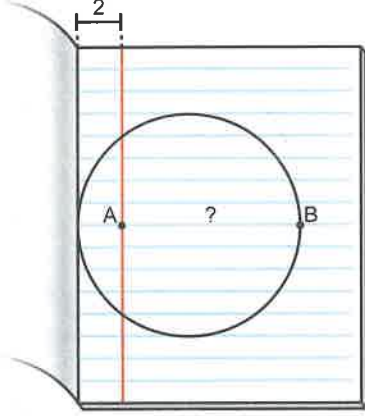


Mühür ile imza alanının kesişim noktalarından birinin dikdörtgenin bir köşesine uzaklığı 2 birim olduğuna göre, mühür dairesinin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 13 B) 10 C) 15 D) 12 E) 17



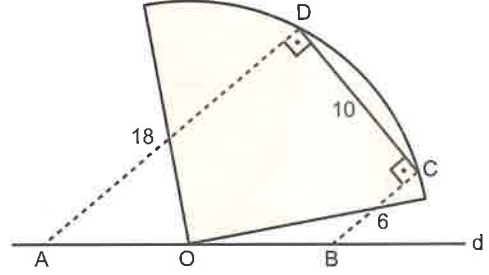
4. Şekilde satır aralıkları 1 birim olan çizgili defterin dikdörtgen biçimindeki sayfasına çizilmiş bir çember görülmektedir. Çemberin iki satır çizgisine ve sayfanın bir kenarına teğet olduğu biliniyor. Satır çizgilerine dik olan kırmızı renkli çizgi sayfanın bir kenarına 2 birim uzaklıktadır.



Satır çizgilerinden birinin kırmızı renkli çizgiyi ve çemberi kestiği noktalar A ve B olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{61}$ B) 8 C) $\sqrt{70}$ D) $6\sqrt{2}$ E) 9

5. Merkezi d doğrusu üzerinde olan O merkezli çeyrek çemberde verilen CD kirişinin uzunluğu 10 birimdir. d doğrusu üzerindeki A ve B noktalarından CD kirişinin uçlarına çizilen dikmeler sırasıyla 18 ve 6 birim uzunluğundadır.



Buna göre, çeyrek çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) $5\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{5}$ D) 13 E) 15

6. Dikdörtgen biçiminde bir not defteri ile daire biçimindeki tabak, şekilde üstten görünümü verilen 20 birim yarıçaplı daire biçimindeki masaya yerleştiriliyor. Defterin kenar uzunlukları 24 ve 20 birim olup iki köşesi masa sınırındadır. Tabağın ise hem deftere hem de masaya teğet olduğu biliniyor.

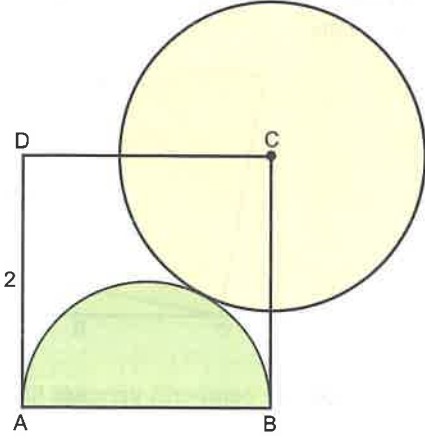


Defter, masa ve tabağın merkezleri doğrusal olduğuna göre; tabağın yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



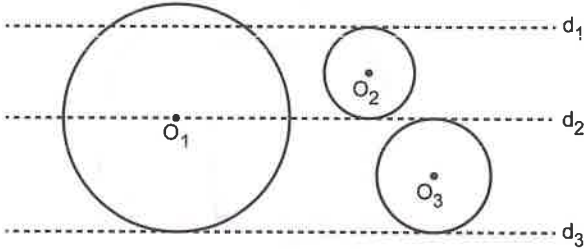
1. Kenar uzunluğu 2 birim olan ABCD karesinin üzerine çizilen AB çaplı yarım çember ve C merkezli çember dıştan teğettir.



Buna göre, C merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 1 B) $\sqrt{2} - 1$ C) $\sqrt{3} - 1$
D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5} - 1$

2. Aşağıdaki şekilde O_1 merkezli çember d_3 doğrusuna teğet olup merkezi d_2 doğrusu üzerindedir. O_2 merkezli çember d_1 ve d_2 doğrularına, O_3 merkezli çember d_2 ve d_3 doğrularına teğettir.

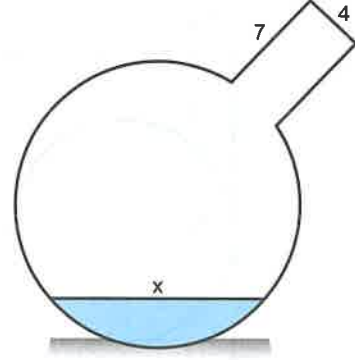


O_2 ve O_3 merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 4 ve 5 birimdir.

d_1 , d_2 ve d_3 doğruları paralel olduğuna göre, d_1 doğrusunun O_1 merkezli çember içinde kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 14 B) 16 C) 12 D) 10 E) 18

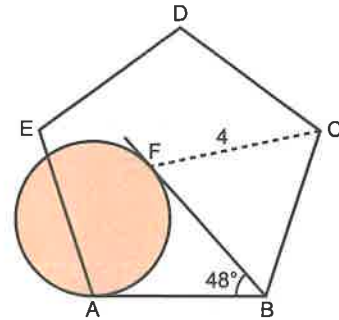
3. Şekilde kenar uzunlukları 4 ve 7 birim olan dikdörtgen biçiminde bir parça ile çember yayı biçimindeki parçanın birleşimiyle elde edilen bir deney tüpü verilmiştir. Çember merkezinin su yüzeyine 6 birim, dikdörtgen parçanın üzerinde 4 birim yazan kısa kenarına 16 birim uzaklıkta olduğu biliniyor.



Buna göre, su yüzeyinin uzunluğu olan x kaç birimdir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. ABCDE düzgün beşgeninin A köşesinden geçen çembere F noktasından geçen teğet çizildiğinde AB ve BF teğetleri arasındaki açı 48° ve $|CF| = 4$ birim oluyor.

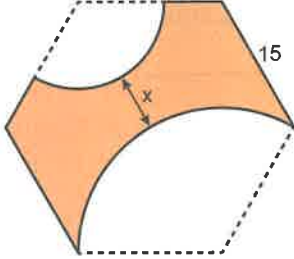


Buna göre, düzgün beşgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 15 B) 20 C) $10\sqrt{2}$ D) $15\sqrt{2}$ E) 40



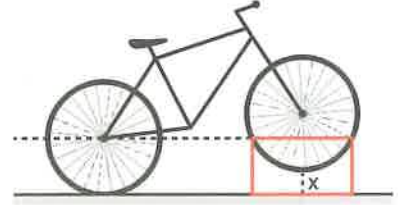
5. Bir kenarı 15 birim olan düzgün altıgen biçimindeki bir kâğıdın iki köşesini merkez kabul eden iki daire dilimi şekildeki gibi kesilip atılıyor.



Kâğıdın iki köşesinden geçen dairenin yarıçapı değerinin $\frac{5}{3}$ katı olduğuna göre, daireler arasındaki en kısa mesafe olan x kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

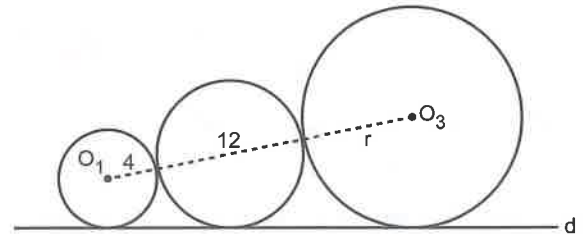
6. Şekilde düz bir zeminde yarıçapı 10 birim olan çember biçimindeki tekerleklerle sahip bir bisiklet park halinde görülmektedir. Dikdörtgen biçimindeki park demirinin iki köşesi ön tekerlek üzerinde olup arka tekerleğin merkezi park demirinin üst kenarı ile hizalıdır.



Park demirinin çevresi 56 birim olduğuna göre, ön tekerleğin zemine uzaklığı olan x kaç birimdir?

- A) 4 B) $\sqrt{19}$ C) $\sqrt{21}$ D) 5 E) $\sqrt{26}$

7. Birbirlerine ve d doğrusuna teğet olan çemberlerin O_1 ve O_3 merkezleri birleştirildiğinde şekildeki uzunluk değerleri oluşmaktadır.

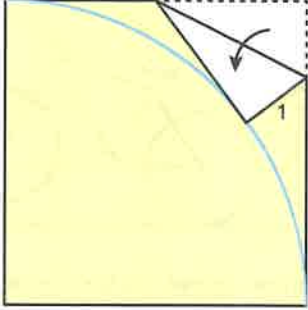


Buna göre, O_3 merkezli çemberin yarıçapı olan r kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{2}$



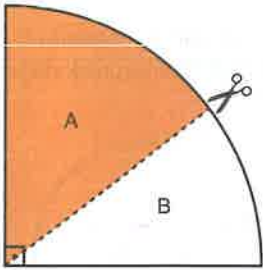
1. Kare biçimindeki kâğıt üzerine merkezi karenin köşesinde ve yarıçapı karenin bir kenarı kadar olan çeyrek çember çiziliyor. Sonra kâğıt, kenarı çembere köşe noktasından teğet olacak biçimde şekildeki gibi katlanıyor.



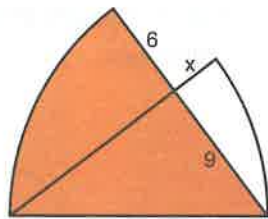
Kâğıdın katlanan kısmının bir kenarı 1 birim uzunluğunda olduğuna göre, çeyrek çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) $2\sqrt{6}$ E) $4\sqrt{2}$

2. Şekil 1'de verilen çeyrek çember biçimindeki kâğıt kesikli çizgi boyunca kesilerek A ve B parçalarına ayrılıyor. Sonra A parçası B parçasının üzerine birer yarıçapları çakışacak biçimde Şekil 2'deki gibi konuluyor.



Şekil 1

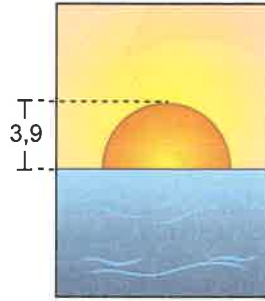


Şekil 2

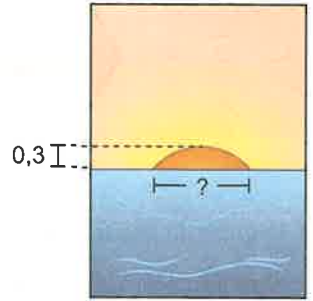
Şekil 2'de A parçasının yarıçapının B parçası üzerine gelen kısmı 9 birim, diğer kısmı 6 birim olduğuna göre; B parçasının yarıçapının A parçasının üzerine gelmeyen kısmının uzunluğu olan x kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Selim'in gün batımını izlerken çektiği Şekil 1'deki fotoğrafta denizin üstünde yarım daire biçiminde görünen güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 3,9 cm olarak ölçülüyor.



Şekil 1



Şekil 2

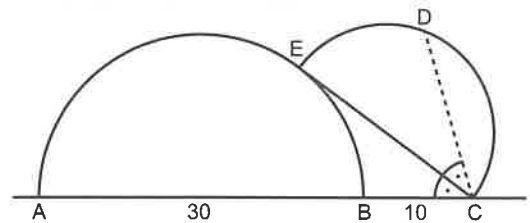
Selim, Şekil 1'deki fotoğrafı çektikten bir süre sonra aynı noktadan Şekil 2'deki fotoğrafı çekiyor. Bu fotoğrafta güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 0,3 cm olarak ölçülüyor.

Buna göre, Şekil 2'de ? ile gösterilen uzunluk kaç cm'dir?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

AYT - 2021

4. EC çaplı yarım çember, AB çaplı yarım çembere E noktasında teğettir.

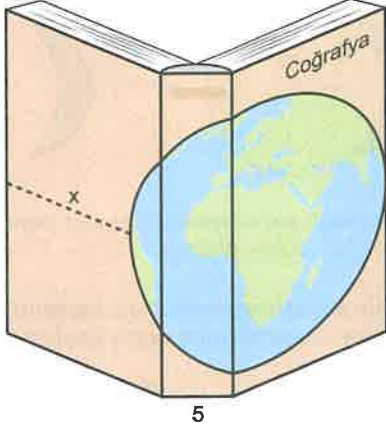


A, B ve C doğrusal noktaları için $|AB| = 30$ birim ve $|BC| = 10$ birimdir.

Buna göre, $m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECD})$ eşitliğini sağlayan CD doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 12 B) 15 C) 13 D) 18 E) 16

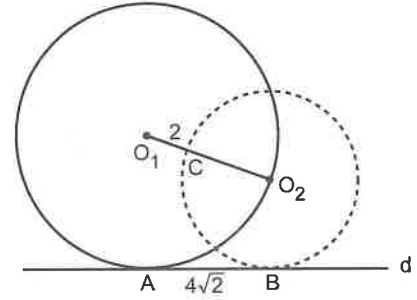
5. Şekilde bir coğrafya ders kitabının üzerine merkezi kitabın dikdörtgen biçimindeki ön yüzünde bulunan daire biçimindeki dünya görseli çizilmiştir. Dünyanın, kitabın 5 birim genişliğindeki dikdörtgen biçimli sırt kısmının kenarları üzerinde kalan giriş uzunlukları 12 ve 18 birimdir.



Dünya, kitabın ön yüzünde dikey kenara teğet olduğuna göre; dünyanın, kitabın arka yüzünde dikey kenara en kısa uzaklığı olan x kaç birimdir?

- A) 9 B) 6 C) $\sqrt{85} - 4$
D) 7 E) $\sqrt{85} - 3$

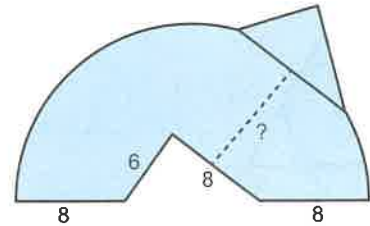
6. d doğrusuna A ve B noktalarında teğet olan O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin merkezlerini birleştiren doğru parçası, O_2 merkezli çemberi C noktasında kesmektedir.



O_2 çember üzerinde, $|O_1C| = 2$ cm, $|AB| = 4\sqrt{2}$ cm olduğuna göre; O_2 merkezli çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Şekilde yarım daire biçimindeki kartonun çapı üzerinde uçlara 8 birim mesafeden iki kesim yapılarak dik kenarları 6 ve 8 birim olan bir dik üçgen parça elde ediliyor. Sonra bu parça, hipotenüs köşeleri yay üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi yeniden konumlandırılıyor.

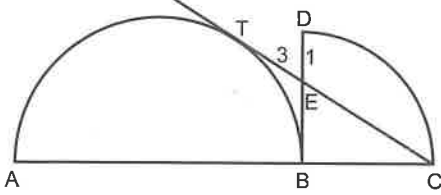


Kesilen parçanın hipotenüs kenarı ile ilk konumundaki bir dik kenarı paralel olduğuna göre, bu kenarlar arasındaki uzaklık (?) kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{10}$ B) 9 C) 11 D) 10 E) 8



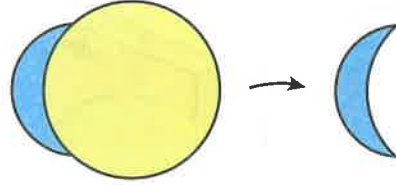
1. Aşağıdaki şekilde AB çaplı yarım çember ile B merkezli çeyrek çember A, B ve C noktaları doğrusal olacak biçimde yerleştirilerek CT teğeti çizildiğinde $|DE| = 1$ birim ve $|TE| = 3$ birim olmaktadır.



Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 14 C) 16 D) 12 E) 8

3. Bulut, mavi ve sarı renkli daire biçimindeki iki kartondan sarı olanı mavi olanın üstüne şekildeki gibi koyuyor. Sonra, mavi kartonun sarı kartonun altında kalmayan kısmını keserek kartondan mavi bir hilâl elde ediyor.



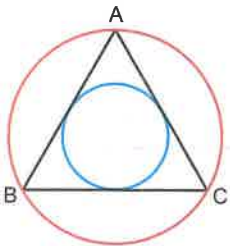
Bulut, bu hilâli çevreleyen iki çember yayının ölçülerini 120° ve 180° olarak ölçüyor.

Buna göre, başlangıçtaki mavi kartonun yarıçapının sarı kartonun yarıçapına oranı kaçtır?

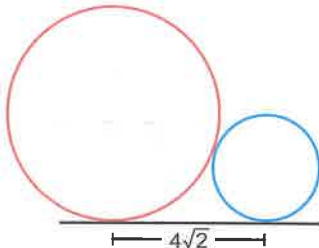
- A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

MSÜ - 2020

2. Şekil 1'de verilen ABC eşkenar üçgeninin çevrel çemberi ve iç teğet çemberi alınarak bir doğruya ve birbirlerine teğet olacak biçimde Şekil 2'deki gibi yerleştirildiğinde teğet noktaları arasındaki mesafe $4\sqrt{2}$ birim olmaktadır.



Şekil 1

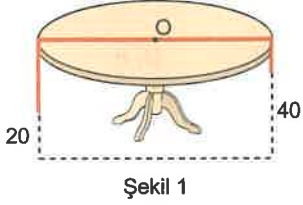


Şekil 2

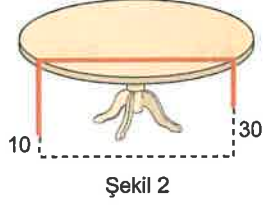
Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) $12\sqrt{3}$ B) 30 C) $18\sqrt{3}$ D) 24 E) $9\sqrt{3}$

4. Zeminden yüksekliği yarıçapına eşit olan dairesel bir masaya bir kurdele, masanın merkezinden geçecek biçimde Şekil 1'deki gibi konulduğunda kurdelenin sarkan uçlarının zeminden yüksekliği 20 ve 40 cm olmaktadır. Kurdele Şekil 2'deki gibi doğrultusu değişmeden masanın merkezinden 30 cm uzaklığa çekildiğinde sarkan uçlarının zemine uzaklığı 10 ve 30 cm olmaktadır.



Şekil 1

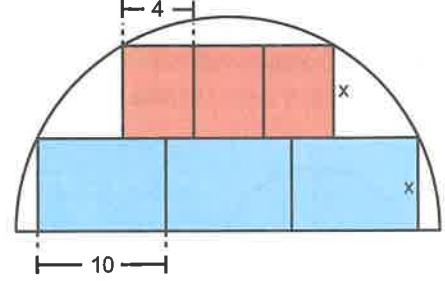


Şekil 2

Buna göre, kurdelenin uzunluğu kaç metredir?

- A) 1,2 B) 1,3 C) 1,4 D) 1,5 E) 1,6

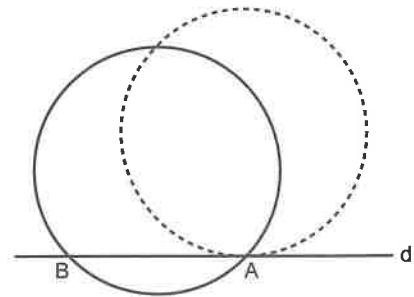
5. Kenar uzunlukları 4 ve x birim olan üç eş dikdörtgen ile kenar uzunlukları 10 ve x birim olan üç eş dikdörtgen, dördünün birer köşesi yarım çember üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, x kaçtır?

- A) $4\sqrt{5}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 8
D) $2\sqrt{15}$ E) $3\sqrt{7}$

6. d doğrusuna A noktasında teğet olan çember, A noktası etrafında pozitif yönde 45° döndürüldüğünde d doğrusunu B noktasında da kesmektedir.

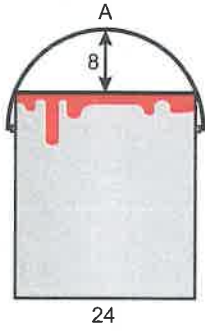


$|AB| = 12$ birim olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

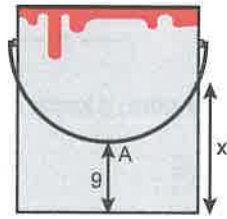
- A) 6 B) 9 C) $4\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $9\sqrt{2}$



1. Şekil 1'deki dikdörtgen biçimindeki kova ve kovanın köşelerinden geçen yarım çember biçimindeki kulp, çapı kovanın kenarına paralel olacak biçimde düzlemsel olarak veriliyor. Kulpun orta noktası olan A noktasının kovanın bir kenarına uzaklığı Şekil 1'de 8 birim olarak ölçülüyor. Şekil 2'de kulp bağlantı noktaları etrafında 180° döndürülerek kapatıldığında A noktasının kovanın bir kenarına uzaklığı 9 birim olmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Kovanın bir kenarı 24 birim olduğuna göre, Şekil 2'deki x uzunluğu kaç birimdir?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

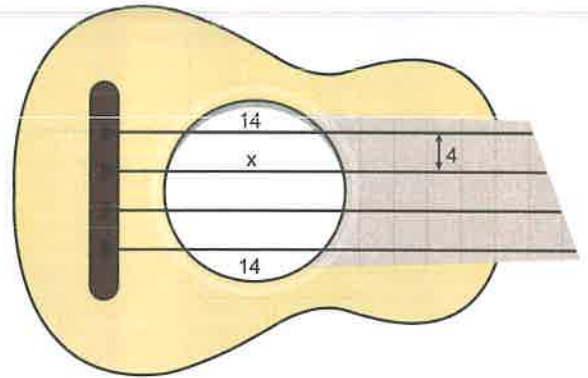
2. $\boxed{A} \boxed{B} \boxed{r}$ ifadesi "A merkezli ve B noktasından geçen r yarıçaplı çember" olarak tanımlanıyor.

Bir kâğıda $\boxed{K} \boxed{L} \boxed{7}$ ve $\boxed{L} \boxed{M} \boxed{4}$ ifadeleriyle tanımlanan çemberler çiziliyor.

Buna göre, $|KM|$ uzunluğunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

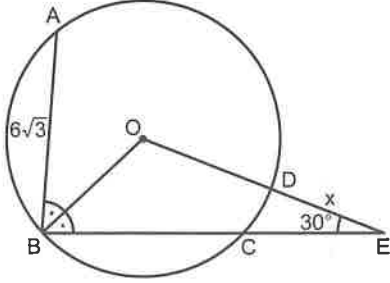
3. Şekilde bir gitarın üzerindeki çember biçimindeki boşluk ve dört adet tel görülmektedir. Teller birbirine paralel olup aralarındaki uzaklık eşit ve 4 birimdir.



İki telin boşluk üstünde kalan kısımlarının uzunlukları 14'er birim olduğuna göre, tellerden birinin boşluk üstünde kalan kısmının uzunluğu olan x kaç birimdir?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

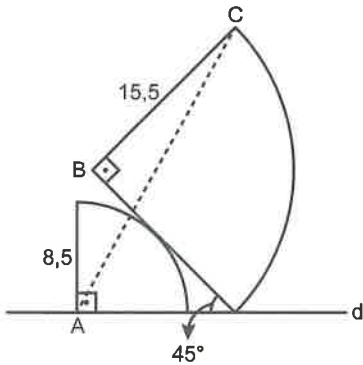
4. E açısının ölçüsü 30° ve BE kenarının uzunluğu $16\sqrt{3}$ birim olan OBE üçgeninin B noktasından geçen O merkezli çember çiziliyor. Sonra $6\sqrt{3}$ birim uzunluğundaki AB kirişi çizildiğinde OB yarıçapının açıortay olduğu görülüyor.



C ve D noktaları çember üzerinde olduğuna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 14 C) 11 D) 13 E) 12

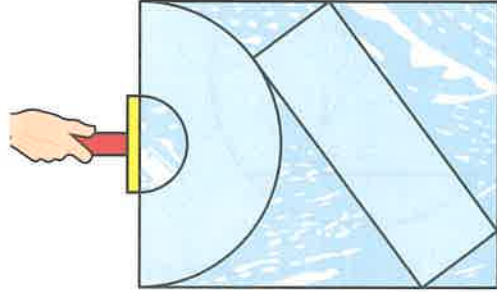
5. Şekilde yarıçapı 8,5 birim olan A merkezli çeyrek çemberin bir yarıçapı d doğrusu üzerindedir. Yarıçapı 15,5 birim olan B merkezli çeyrek çemberin yarıçapı, A merkezli çembere teğet olup d doğrusuyla 45° lik açı oluşturmaktadır.



Buna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 30 B) 25 C) 40 D) 35 E) 20

6. Aşağıdaki şekil, dikdörtgen biçimindeki kirli bir pencere camının yarım daire halkası ve dikdörtgen biçimindeki iki bölgesinin 20 santimetre genişliğindeki sileceklerle silinmesiyle oluşmuştur.



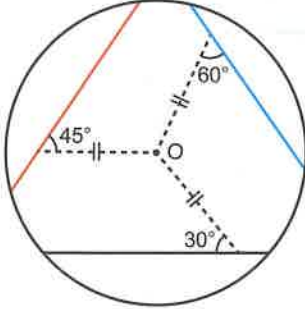
Silinen dikdörtgen bölgenin bir köşesi dairesel bölge için teğet noktası olmuş ve cam kenarına bırakılan silecek, küçük yarım dairenin çapıyla birebir çakışmıştır.

Buna göre, pencere camının uzun kenarı kaç santimetredir?

- A) 80 B) 72 C) 82 D) 76 E) 74



1. Şekilde O merkezli çember üzerinde verilen mavi, kırmızı ve siyah kırışların uzunlukları sırasıyla m, k ve s birimdir.

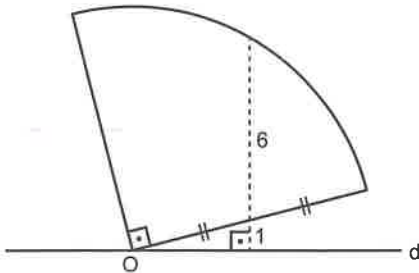


Kırışlar ile 30°, 45° ve 60° lik açılar oluşturan eşit uzunluktaki doğru parçaları O noktasında kesişmektedir.

Buna göre, m, k ve s arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m < k < s$ B) $k < m < s$ C) $k < s < m$
D) $s = m < k$ E) $s < m = k$

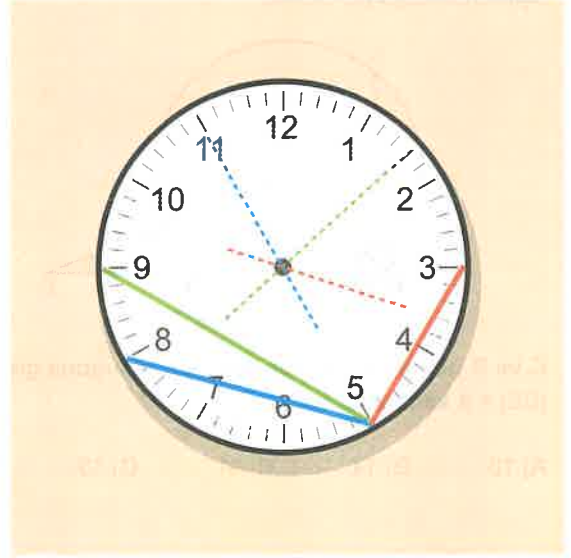
2. Merkezi d doğrusu üzerinde olan O merkezli çeyrek çember üzerindeki bir noktadan d doğrusuna şekildeki dikme çizildiğinde dikmenin 6 birimlik kısmı çeyrek çember içinde, 1 birimlik kısmı çeyrek çember dışında kalıyor.



Dikme çemberin yarıçapını iki eşit parçaya ayırdığına göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Bir duvar saatinin akrep, yelkovan ve saniye çubukları sırasıyla kırmızı, mavi ve yeşil renkte olup saatin merkezinden çıkmış ve şekildeki gibi gösterge çevresine takılı kalmıştır.

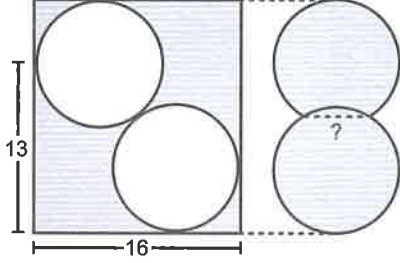


Üç çubuğun birer ucu 5 sayısında birleşmişken diğer uçlar 3, 8 ve 9 sayılarına denk gelmiştir.

Saat merkezinin akrep, yelkovan ve saniye çubuklarına uzaklıklarının orantılı olduğu sayılar sırasıyla k, m ve y olduğuna göre, bu değerler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	k	m	y
A)	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$
B)	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{2}$
C)	2	$\sqrt{3}$	1
D)	2	$\sqrt{2}$	1
E)	$\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	1

4. Şekilde, dikdörtgen biçimindeki bir kâğıttan iki özdeş dairesel parçanın birbirine dıştan teğet ve kâğıdın kenarlarına içten teğet olacak biçimde kesildiği görülmektedir.

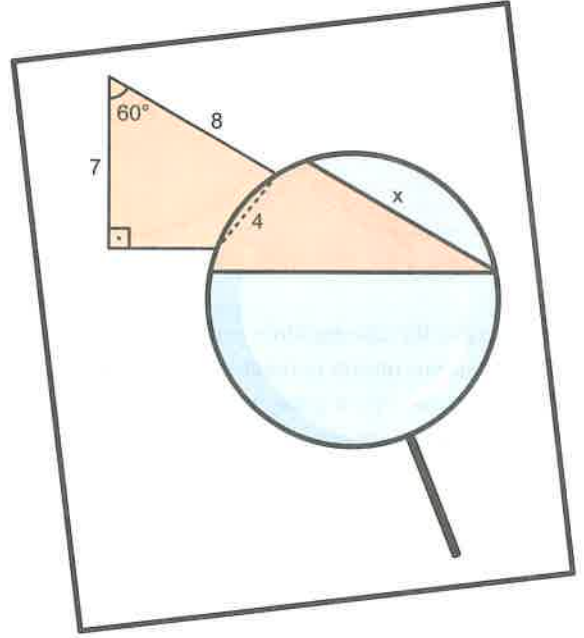


Kesilen parçalar, kâğıdın yan kenarına eşit uzaklıkta olacak biçimde üst üste konulmuş ve oluşturdukları şeklin yüksekliğinin kâğıdın yan kenarına eşit uzunlukta olduğu ölçülmüştür.

13 ve 16 birim şekilde ait oldukları yerlerin uzunlukları olduğuna göre, üst üste gelen parçaların sınırlarının kesim noktaları arasındaki mesafe (?) kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. Sude, yarıçapı 6 cm olan çember biçimindeki bir büyüteci bir açısı 60° olan dik üçgen biçimindeki kâğıdın üzerine; kâğıdın büyüteçteki görüntüsünün köşesi büyüteç çevresinin üzerine gelecek biçimde kâğıt düzlemine paralel olarak tutmuş ve oluşan görüntünün fotoğrafını çekerek aşağıdaki şekli elde etmiştir.



Sude, fotoğraf üzerinde bazı uzunlukları cm türünden ölçerek şekildeki gibi fotoğrafın üzerine yazmıştır.

Buna göre, kâğıdın kenarının büyüteçteki görüntüsünün uzunluğu olan x kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

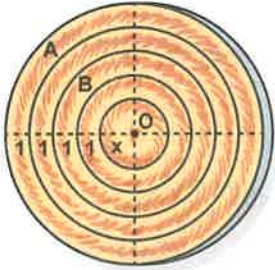
ORİJİNAL

R

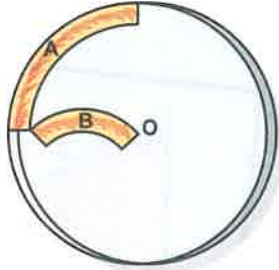
SORULAR 1

MADE BY
UcDört
Bes

1. Şekil 1'de O merkezli çember biçimindeki bir tepsi içine kalınlığı 1 birim olan aynı merkezli halkalar biçiminde yerleştirilen börek resmedilmiştir. Börek, kesikli çizgiler boyunca kesilip dört eşit bölüme ayrıldıktan sonra A ve B parçaları haricindekiler yeniliyor.



Şekil 1



Şekil 2

B parçası, bir ucu tepsinin merkezine bir ucu A parçasının ucuna gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi yerleştirilebildiğine göre, başlangıçta böreğin orta kısmının yarıçapı olan x kaç birimdir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $2 - \sqrt{2}$
D) 2 E) $\sqrt{2} - 1$

K

O

N

U

03

DAİREDE ALAN

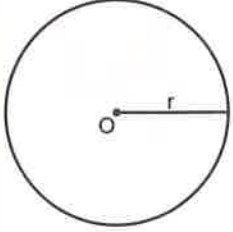


- Dairenin Çevresi ve Alanı
- Daire Dilimi
- Daire Parçası
- Daire Halkası
- Dairede Benzerlik



DAİRE

Bir çemberin düzlemde sınırladığı yüzeye **daire** denir.



O merkezli, r yarıçaplı dairenin çevresi ve alanı

$$\text{Çevre} = 2\pi r$$

$$\text{Alan} = \pi r^2$$

formülleriyle hesaplanır.

Örnek Soru

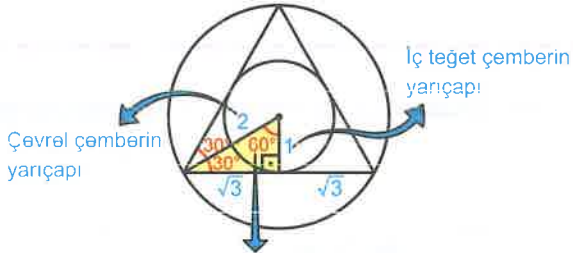


İç teğet çemberinin yarıçapı 1 birim olan bir eşkenar üçgenin çevrel çemberi çizildiğinde oluşan boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

Çözüm

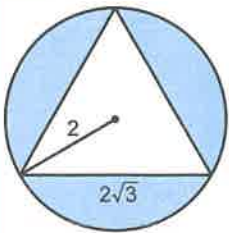
Adım 1

Çevrel çemberin yarıçapı, eşkenar üçgenin açıortayı olduğundan çevrel çemberin ve iç teğet çemberin yarıçapları çizildiğinde $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeni oluşur.



$30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeninde 30° nin karşısında 1 birim (iç teğet çemberin yarıçapı) olduğundan 90° nin karşısı 2 birim (çevrel çemberin yarıçapı), 60° nin karşısı $\sqrt{3}$ birim olur. Eşkenar üçgenin bir kenarı $2\sqrt{3}$ birim bulunur.

Adım 2



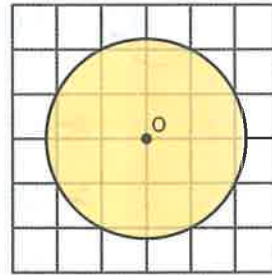
Çevrel çemberin alanından eşkenar üçgenin alanı çıkartıldığında boyalı bölgelerin alanları toplamı bulunur.

$$\underbrace{\pi \cdot 2^2}_{\text{çevrel çemberin alanı}} - \underbrace{\frac{(2\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4}}_{\text{eşkenar üçgenin alanı}} = 4\pi - 3\sqrt{3}$$

1. Yarıçapı 6 birim olan dairenin çevresi ve alanı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Çevre	Alan
A)	12π	24π
B)	36π	12π
C)	18π	36π
D)	18	108
E)	12π	36π

- 2.



Birim kareli zemin üzerinde verilen O merkezli dairenin alanı kaç birimkaredir?

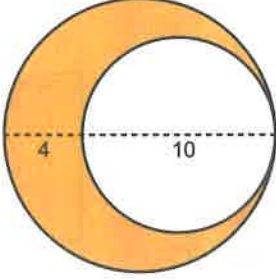
- A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

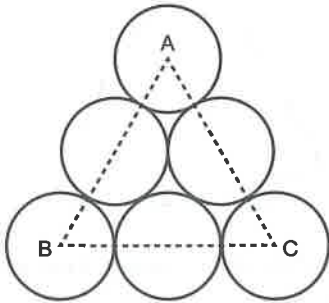
3. Aşağıdaki şekil, çapları 14 ve 10 birim olan iki dairenin içten teğet olacak biçimde birleştirilmesiyle oluşmuştur.



Buna göre, iki daire arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 14π B) 20π C) 24π D) 30π E) 32π

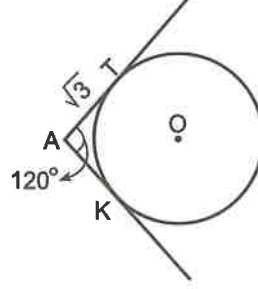
4. Birbirleriyle dıştan teğet olan aynı büyüklükteki altı daireden üçünün merkezlerinin birleştirilmesiyle elde edilen ABC üçgeninin çevresi 24 birimdir.



Buna göre, dairelerden birinin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

5.



AT ve AK doğruları
O merkezli çembere
teğet

$$m(\widehat{TAK}) = 120^\circ$$

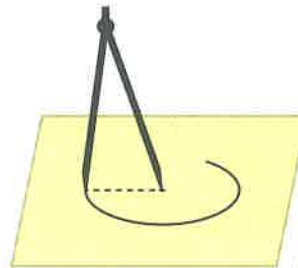
$$|AT| = \sqrt{3} \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin çevre uzunluğu kaç cm'dir?

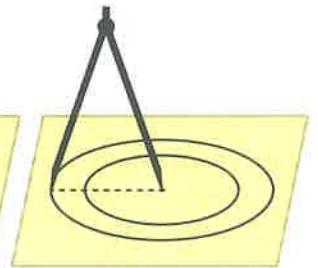
- A) 4π B) 5π C) 6π D) $2\pi\sqrt{3}$ E) $3\pi\sqrt{3}$

ÖSYM - 2010

6. Şekil 1'de verilen pergelin uçları belli bir mesafeyle açılarak çevresi 8π birim olan bir çember çiziliyor. Sonra pergelin sivri ucunun yeri değiştirilmeden uçlar arasındaki mesafe x birim olacak biçimde diğer uç açılarak Şekil 2'deki gibi daha büyük bir çember çiziliyor.



Şekil 1



Şekil 2

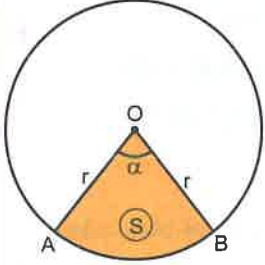
Çemberler arasında kalan bölgenin alanı 20π birimkare olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{2}$



DAİRE DİLİMİ

İki yarıçap ve bir yayın sınırladığı yüzeye **daire dilimi** denir.



☞ Daire diliminin alanı

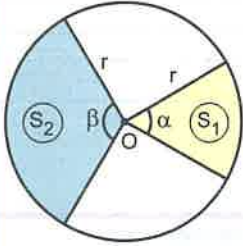
$$S = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2$$

☞ AB yayının uzunluğu

$$|\widehat{AB}| = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r$$

formüllerle hesaplanır.

Eşit yarıçaplara sahip daire dilimlerinin alanları oranı, merkez açıların oranına eşittir.

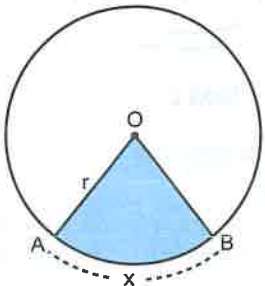


$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2}{\frac{\beta}{360^\circ} \cdot \pi r^2} = \frac{\alpha}{\beta}$$

$$S_1 + S_2 = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2 + \frac{\beta}{360^\circ} \cdot \pi r^2$$

$$S_1 + S_2 = \frac{\alpha + \beta}{360^\circ} \cdot \pi r^2$$

Yay uzunluğu verilen daire diliminin alanı, yay uzunluğu ile yarıçap uzunluğunun çarpımının yarısına eşittir.

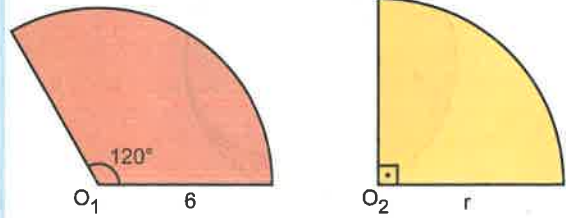


☞ $|\widehat{AB}| = x$ olmak üzere,

$$\text{Daire diliminin alanı} = \frac{x \cdot r}{2}$$

formül ile hesaplanır.

Örnek Soru



O_1 merkezli daire diliminin alanı ile O_2 merkezli çeyrek dairenin alanı eşit olduğuna göre, r kaçtır?

Çözüm

O_1 merkezli daire diliminin alanı

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 6^2$$

O_2 merkezli çeyrek dairenin alanı

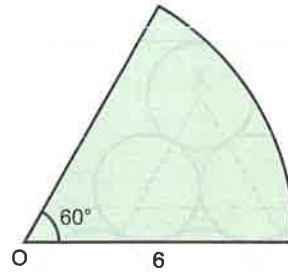
$$\frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \pi r^2$$

eşittirler

$$\frac{1}{3} \cdot 36\pi = \frac{1}{4} \cdot \pi r^2 \Rightarrow 12 = \frac{r^2}{4} \Rightarrow r^2 = 48$$

$$r = 4\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

1.



60° lik merkez açısına sahip O merkezli daire diliminin yarıçapı 6 birim olduğuna göre, alanı kaç birimkaredir?

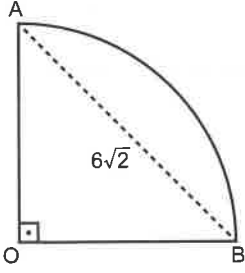
- A) 12π B) 9π C) 6 D) 12 E) 6π

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

KAZANIM DAKLI SORULAR

2.

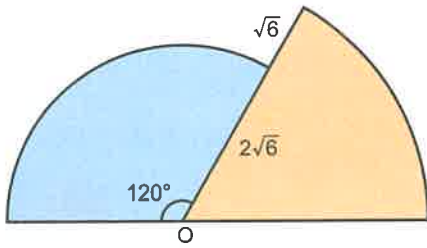


O merkezli çeyrek çemberde $|AB| = 6\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, $|\widehat{AB}|$ kaç birimdir?

- A) 4π B) 3π C) 6π D) 12 E) 8

3.

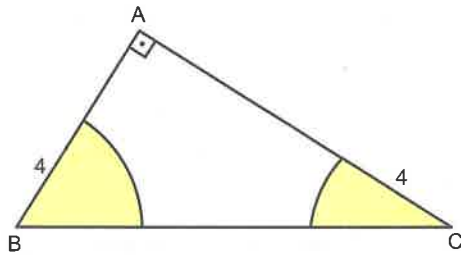
Şekilde verilen O merkezli daire dilimlerinden birinin merkez açısı 120° ve yarıçapı $2\sqrt{6}$ birim, diğerinin yarıçapı $3\sqrt{6}$ birimdir.



Buna göre, birer yarıçapı çakışık ve birer yarıçapı aynı doğrultuda olan daire dilimlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 15π B) 16π C) 17π D) 18π E) 19π

4.

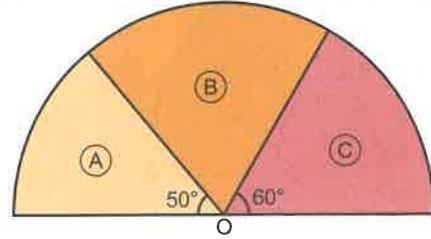


ABC dik üçgeninin B ve C köşelerini merkez kabul eden 4 birim yarıçaplı daire dilimlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 8π B) 6π C) 4π D) 2π E) 12

5.

O merkezli yarım daire, ikisinin merkez açıları 50° ve 60° olan üç dilime ayrılmıştır.

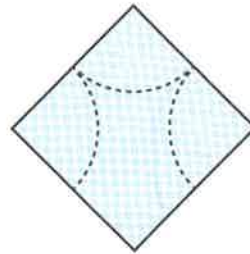


Dilimlerin alanları A, B ve C olduğuna göre, $\frac{A+C}{B}$ oranı kaçtır?

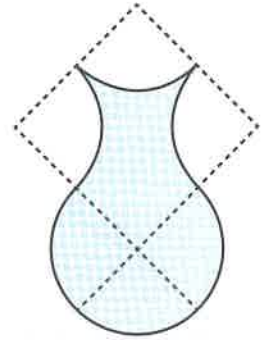
- A) 2 B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{12}{5}$
D) 3 E) $\frac{11}{7}$

6.

Şekil 1'de verilen kare biçimindeki kâğıt üzerinden kesim yapılarak merkezleri karenin köşeleri olan çeyrek daire biçiminde üç parça elde ediliyor. Bu parçalar, kalan parça ile Şekil 2'deki gibi birleştirilerek bir vazo motifi oluşturuluyor.



Şekil 1



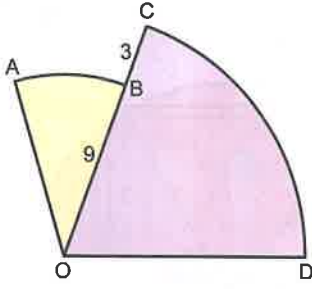
Şekil 2

Şekil 2'deki vazo motifinin çevresi 18π birim olduğuna göre, Şekil 1'de verilen kâğıdın alanı kaç birimkaredir?

- A) 100 B) 64 C) 128 D) 144 E) 256



7.

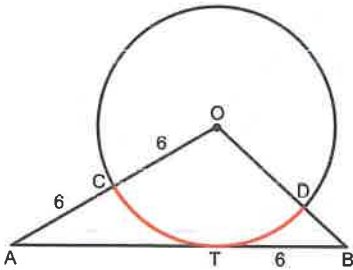


O, daire dilimlerinin merkezi

 $|OB| = 9$ birim, $|BC| = 3$ birim $|\widehat{AB}| = 2\pi$ birim, $|\widehat{CD}| = 5\pi$ birimolduğuna göre, daire dilimlerinin alanları toplamı kaç π birimkaredir?

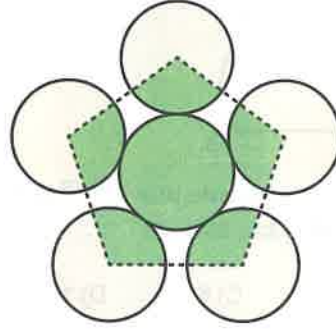
- A) 35 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

8. OAB üçgeninin AB kenarı, O merkezli çembere T noktasında teğettir.

 $|OC| = |AC| = |TB| = 6$ birim olduğuna göre, $|\widehat{CTD}|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{5}{2}\pi$ B) $\frac{9}{2}\pi$ C) 3π
D) 4π E) $\frac{7}{2}\pi$

9. Aşağıdaki şekilde, beşinin merkezleri düzgün beşgenin köşeleri üzerinde olan aynı büyüklükteki altı daire verilmiştir.

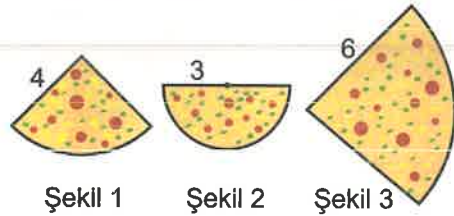


Buna göre; beşgen içinde kalan daire yüzeylerinin alanları toplamının, beşgen dışında kalan daire yüzeylerinin alanları toplamına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{4}$

ÖSYM KÖŞESİ

10. Bir restoranda satılan daire şeklindeki pizzalar, daire dilimleri olarak alanları ile doğru orantılı olacak şekilde fiyatlandırılıyor.



Şekil 1'deki 4 birim yarıçaplı çeyrek pizza dilimi ile Şekil 2'deki 3 birim yarıçaplı yarım pizzanın toplam fiyatı Şekil 3'teki 6 birim yarıçaplı pizza diliminin fiyatına eşittir.

Buna göre, Şekil 3'teki 6 birim yarıçaplı pizza diliminin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

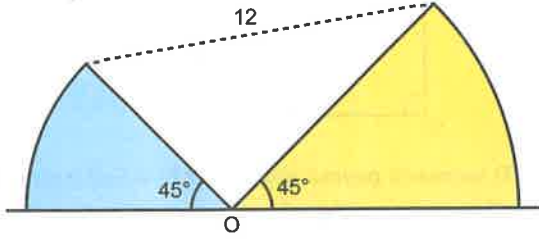
ÇIKMIŞ SORU

MSÜ - 2019

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

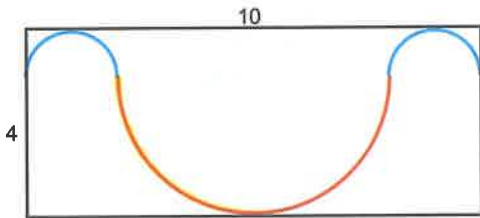
11. Aşağıdaki şekilde 45° lik merkez açlarına sahip daire dilimleri, merkezleri O noktasında çakışacak biçimde bir doğru üzerine konulduğunda yarıçaplarının birer uçları arasındaki mesafe 12 birim olmaktadır.



Buna göre, bu daire dilimlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 18π B) 24π C) 15π D) 30π E) 12π

12. Şekilde verilen yarım çember yayları, içinde bulundukları dikdörtgene temas noktalarında teğettir.

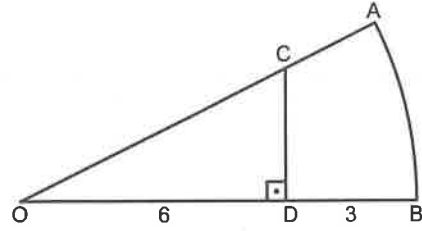


Mavi çember yayları eş olup dikdörtgenin kenarları 4 ve 10 birim uzunluğundadır.

Buna göre, çember yaylarının uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 3π B) 5π C) $\frac{13}{2}\pi$ D) 4π E) $\frac{11}{2}\pi$

- 13.

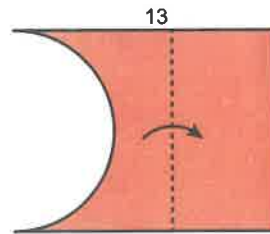


$CD \perp OB$, $|DB| = 3$ birim, $|OD| = 6$ birim

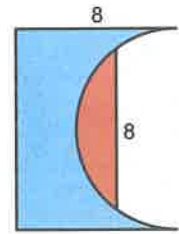
CD doğru parçası O merkezli daire dilimini eşit alanlı iki bölgeye ayırdığına göre, $\frac{|\widehat{AB}|}{|CD|}$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) π D) $\frac{5}{3}$ E) 2

14. Uzun kenarı 13 birim olan dikdörtgen biçimindeki kâğıdın kısa kenarını çap kabul eden yarım daire biçimindeki parça kesilip atıldığında Şekil 1'deki görüntü oluşmaktadır. Kâğıt, uzun kenarlarına dik bir doğru boyunca ok yönünde katlandığında Şekil 2'deki ölçüler oluşmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'deki kâğıdın çevresi kaç birimdir?

- A) $36 + 5\pi$ B) $34 + 10\pi$ C) $32 + 5\pi$
D) $36 + 10\pi$ E) $34 + 5\pi$

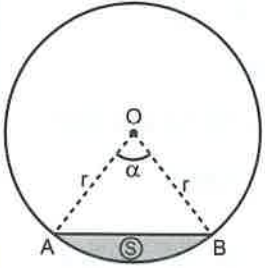


KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

DAİREDE ALAN

DAİRE PARÇASI

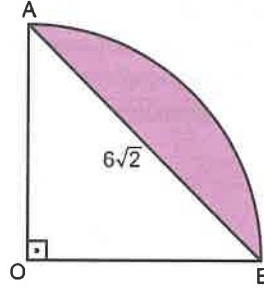
Bir dairenin kirişi ve kirişin sınırladığı yay arasında kalan yüzeye **daire parçası** denir.



Daire parçasının alanı, daire diliminin alanından OAB üçgeninin alanının çıkartılmasıyla bulunur.

$$S = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2 - \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \alpha$$

1.

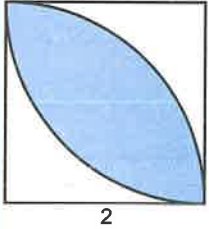


O merkezli çeyrek dairede $|AB| = 6\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $18\pi - 9$ B) $12\pi - 18$ C) $9\pi - 9$
D) $9\pi - 18$ E) $6\pi - 12$

Eş kirişlerin oluşturduğu daire parçalarının alanları eşittir.

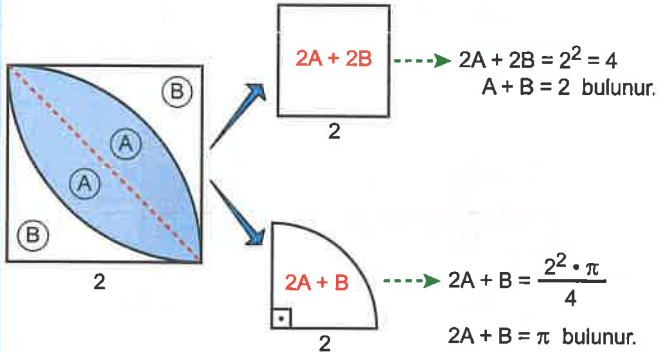
Örnek Soru



Bir kenarı 2 birim olan karenin karşılıklı iki köşesini merkez kabul eden iki çeyrek çember çizildiğinde oluşan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

Çözüm

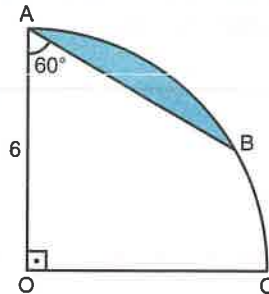
Karenin köşegeni çizilip elde edilen eşit alanlı bölgelerin alanlarına A ve B denildiğinde karenin alanı $2A + 2B$, bir çeyrek dairenin alanı $2A + B$ olur.



$$\begin{aligned} 2A + B &= \pi \\ + -1 / A + B &= 2 \\ \hline A &= \pi - 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Boyalı bölgenin alanı $2A$ olduğundan $2A = 2\pi - 4$ olur.

2.



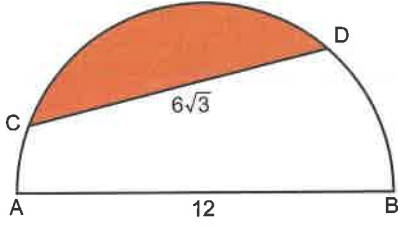
Yarıçapı 6 birim olan O merkezli çeyrek çemberde yarıçap ile 60° lik açı oluşturan AB kirişi çizildiğinde oluşan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $9\pi - 6\sqrt{3}$ B) $6\pi - 9\sqrt{3}$ C) $9\pi - 4\sqrt{3}$
D) $6\pi - 4\sqrt{3}$ E) $9\pi - 3\sqrt{3}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

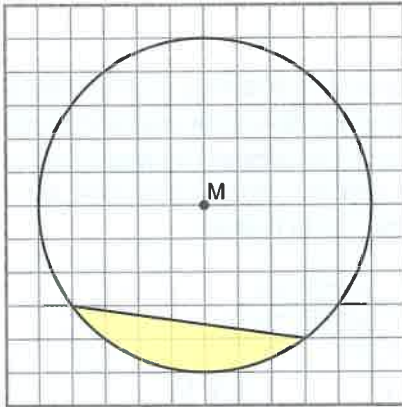
3.



Çap uzunluğu 12 birim olan AB çaplı yarım dairenin $6\sqrt{3}$ birim uzunluğundaki CD kirişi çizildiğinde oluşan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $9\pi - 6\sqrt{3}$ B) $9\pi - 9\sqrt{3}$ C) $12\pi - 4\sqrt{3}$
D) $12\pi - 6\sqrt{3}$ E) $12\pi - 9\sqrt{3}$

4.



Birim kareli zemin üzerinde verilen M merkezli çemberin kirişi çizildiğinde oluşan sarı renkli daire parçasının alanı kaç birimkaredir?

- A) $4\pi - 8$ B) $\frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2}$ C) $9\pi - 18$
D) $\frac{25\pi}{4} - \frac{25}{2}$ E) $\frac{25\pi}{2} - \frac{25}{4}$

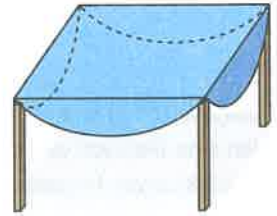
5. Yarıçapı $2\sqrt{3}$ birim olan dairenin $2\sqrt{3}$ birim uzunluğundaki kirişi ve bu kirişin sınırladığı kısa yay arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2\pi - 3\sqrt{3}$ B) $2\pi - 6$ C) $3\pi - 2\sqrt{3}$
D) $3\pi - 6\sqrt{3}$ E) $6\pi - 4\sqrt{3}$

6. Tülay, üst yüzeyi kare biçiminde olan yemek masasının üzerine daire biçiminde iki farklı örtü serdiğinde birinci örtü Şekil 1'deki gibi masa kenarlarına teğet olmakta, ikinci örtü Şekil 2'deki gibi masa yüzeyinin köşelerinden geçmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Masa örtülerinin birer yüzlerinin alanları toplamı 54π birimkare olduğuna göre, Şekil 2'deki örtünün masa yüzeyinden sarkan parçalarından birinin bir yüzünün alanı kaç birimkaredir?

- A) $6\pi - 9$ B) $6\pi - 12$ C) $9\pi - 15$
D) $9\pi - 18$ E) $12\pi - 18$

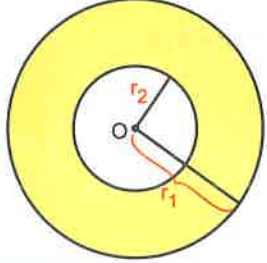


KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

DAİREDE ALAN

DAİRE HALKASI

Ortak merkezli iki çemberin sınırladığı yüzeye **daire halkası** denir.



Daire halkasının çevresi ve alanı

$$\text{Çevre} = 2\pi(r_1 + r_2)$$

$$\text{Alan} = \pi(r_1^2 - r_2^2)$$

formüllerle hesaplanır.

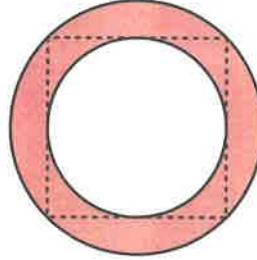
3. Şekildeki ortak merkezli iki dairenin çevreleri toplamı 16π birim, boyalı bölgenin alanı 16π birimkaredir.



Buna göre, büyük dairenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

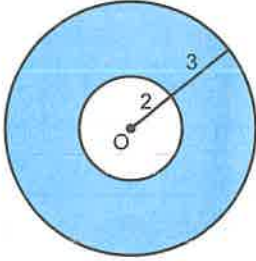
4.



Alanı 36 birimkare olan karenin çevrel çemberi ile iç teğet çemberi arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 6π D) 9π E) 12π

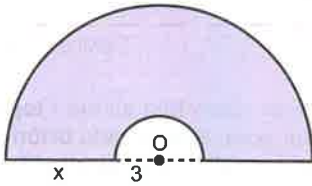
1. O merkezli iki çemberin yarıçapları 2 ve 5 birim olup aralarında kalan bölge şekildeki gibi boyanmıştır.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 16π B) 18π C) 20π D) 21π E) 23π

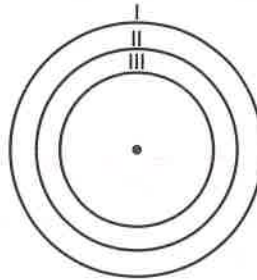
2. Yarıçapı $(x + 3)$ birim olan yarım daireden yarıçapı 3 birim olan aynı merkezli yarım dairenin çıkarılmasıyla oluşan şekildeki boyalı bölgenin alanı 20π birimkaredir.



Buna göre, x kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. I, II ve III ile numaralandırılmış ortak merkezli üç çemberin oluşturduğu aşağıdaki şekilde I numaralı çemberin yarıçapı II numaralı çemberin yarıçapından 1 birim fazla, II numaralı çemberin yarıçapı III numaralı çemberin yarıçapından 1 birim fazladır.



I ve II numaralı çemberler arasında kalan bölgenin alanı 9π birimkare olduğuna göre, II ve III numaralı çemberler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

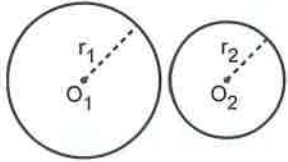
- A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

DAİREDE BENZERLİK

Bütün daireler, yarım daireler, çeyrek daireler, merkez açıları eşit olan daire dilimleri ve daire parçaları kendi aralarında benzerdir.



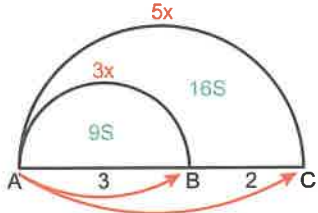
O_1 ve O_2 merkezli daireler benzerdir.

$$\text{Benzerlik oranı} = \frac{r_1}{r_2}$$

$$\text{Alanlar oranı} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

Benzer dairelerin ve daire dilimlerinin yarıçapları, çapları, aynı açılı yayları oluşturan kısımları ve açıları aynı olan yay uzunluklarının oranı benzerlik oranına eşittir.

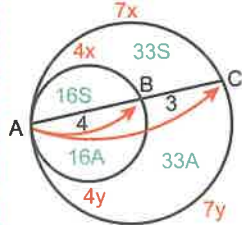
Benzer dairelerin ve daire dilimlerinin alanları oranı benzerlik oranının karesine eşittir.



AB ve AC çaplı yarım daireler benzerdir.

$$\text{Benzerlik oranı} = \frac{3}{5}$$

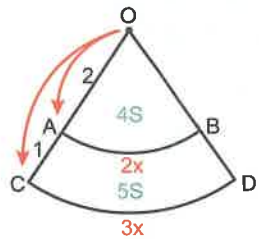
$$\text{Alanlar oranı} = \frac{9}{25}$$



AB ve AC kısımlarının sınırladığı daire parçaları benzerdir.

$$\text{Benzerlik oranı} = \frac{4}{7}$$

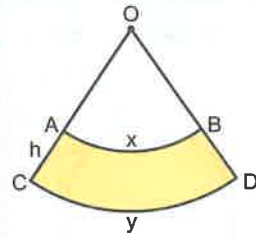
$$\text{Alanlar oranı} = \frac{16}{49}$$



O merkezli daire dilimleri benzerdir.

$$\text{Benzerlik oranı} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Alanlar oranı} = \frac{4}{9}$$

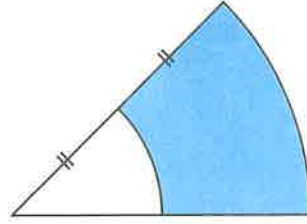


O merkezli daire dilimleri arasında kalan boyalı bölgenin alanı

$$\frac{x+y}{2} \cdot h$$

formülüyle hesaplanır.

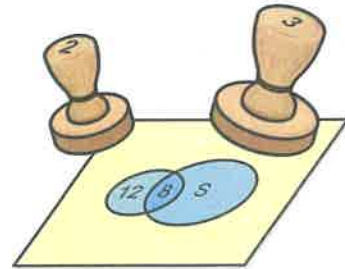
1. Aşağıdaki şekil, büyüğünün alanı 36 birimkare olan ortak merkezli iki daire diliminin üst üste getirilmesiyle oluşmuştur.



Buna göre, yayların sınırladığı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 15 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

2. Üzerinde, daire biçimindeki alt yüzey çaplarının orantılı olduğu sayılar yazan iki damga bir kâğıt üzerine vurulduğunda şekildeki 12, 8 ve S birimkarelik alan dağılımı oluşmaktadır.



Buna göre, S kaçtır?

- A) 32 B) 35 C) 37 D) 42 E) 47



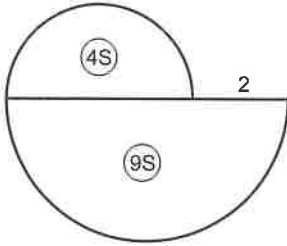
KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

DAİREDE ALAN

3. Alanları oranı $\frac{5}{2}$ olan iki dairenin çevreleri oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

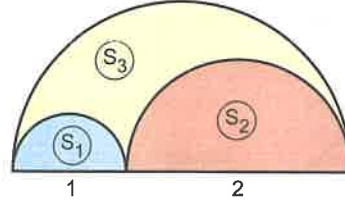
4.



Alanları oranı $\frac{4}{9}$ olan iki yarım dairenin yukarıdaki gibi birleştirilmesiyle oluşan şeklin çevresi kaç birimdir?

A) $4\pi + 2$ B) $6\pi + 2$ C) $10\pi + 2$
D) $5\pi + 4$ E) $5\pi + 2$

6. Aşağıdaki şekilde çapları çakışık olan üç yarım dairenin birleştirilmesiyle oluşan bölgelerin alanları S_1 , S_2 ve S_3 olarak veriliyor.

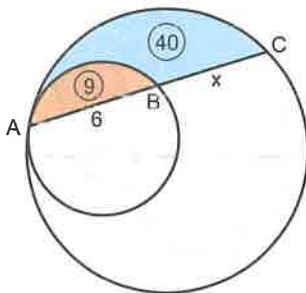


Yarım dairelerin çapları 1, 2 ve 3 birim uzunluğunda

olduğuna göre, $\frac{S_1 + S_2}{S_3}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

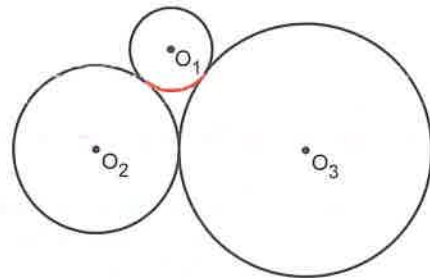
5. A noktasında içten teğet iki çemberin AB ve AC kesişleri çizildiğinde 9 ve 40 birimkare alanlı iki bölge oluşmaktadır.



A, B, C doğrusal ve $|AB| = 6$ birim olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7. Birbirlerine dıştan teğet olan O_1 , O_2 ve O_3 merkezli dairelerin alanları sırasıyla 1, 4 ve 9 ile orantılıdır.



Buna göre, iki değme noktası arasındaki kırmızı ile gösterilen yayın ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 75 C) 90 D) 105 E) 120

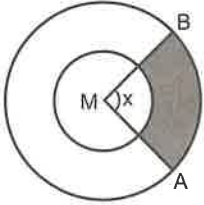
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DAİREDE ALAN

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

ÖSYM KÖŞESİ

8. Şekilde, yarıçapları 2 ve 4 birim olan M merkezli iki daire ile $\widehat{BMA}$ açısı gösterilmiştir.



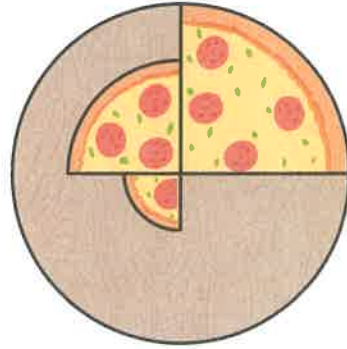
Küçük dairenin alanı boyalı bölgenin alanına eşit olduğuna göre, $m(\widehat{BMA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 108 C) 100 D) 90 E) 72

ÖSYM - 2015

ÇIKMIŞ SORU

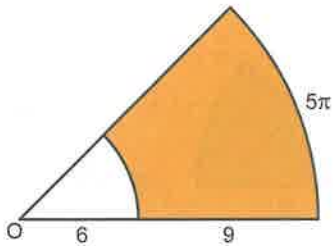
10. Yarıçapları 1, 2 ve 3 ile orantılı çeyrek daire biçimindeki üç pizza dilimi daire biçimindeki bir tepsi üzerine taşmayacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Büyük pizza dilimi ile tepsinin yarıçapları aynı uzunlukta olduğuna göre, tepsi üzerindeki boş yüzeyin alanının büyük pizza diliminin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{22}{9}$ B) $\frac{21}{10}$ C) $\frac{19}{8}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 3

9. Aşağıdaki şekil, yarıçapları 6 ve 15 birim olan O merkezli iki daire diliminin üst üste getirilmesiyle oluşmuştur.



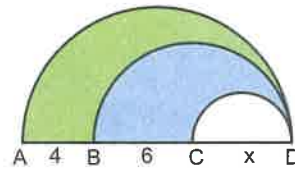
Büyük daire diliminin yay uzunluğu 5π birim olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 30π B) $\frac{61\pi}{2}$ C) $\frac{63\pi}{2}$ D) 32π E) 33π

8.A 9.C

ÖSYM KÖŞESİ

11.



|AB| = 4 birim

|BC| = 6 birim

|CD| = x

Yukarıdaki şekilde verilen [AD], [BD] ve [CD] çaplı yarı çemberler D noktasında birbirine teğettir.

Yeşil ve mavi ile boyalı bölgelerin alanları birbirine eşit olduğuna göre, x kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÖSYM - 2017

ÇIKMIŞ SORU

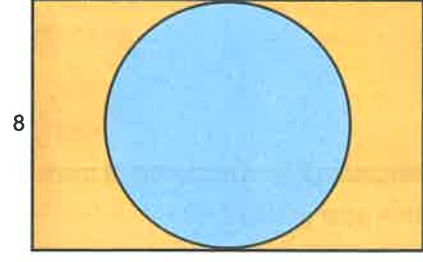
TEST 1

DAİREDE ALAN

Klasikleşmiş
Sorular1. Alanı 36π birimkare olan dairenin çevresi kaç birimdir?

- A)
- 12π
- B)
- 24π
- C)
- 36π
- D) 12 E) 24

3.

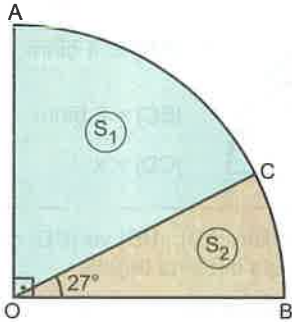


Bir kenarının uzunluğu 8 birim olan şekildeki dikdörtgenin alanı, iki kenarına teğet olan dairenin alanının 2 katıdır.

Buna göre, dikdörtgenin diğer kenarının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 12 B)
- 4π
- C) 16 D)
- 3π
- E)
- 6π

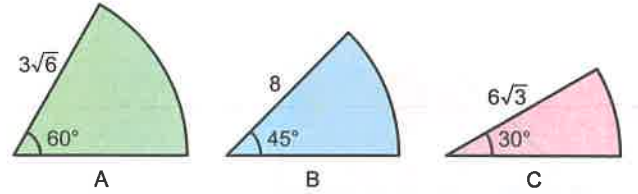
2. Aşağıdaki şekilde yarıçap ile 27° lik açı oluşturan OC doğru parçası, O merkezli çeyrek çemberi S_1 ve S_2 alanlı iki parçaya ayırmaktadır.



Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B)
- $\frac{5}{3}$
- C)
- $\frac{9}{4}$
- D)
- $\frac{7}{3}$
- E) 3

4.

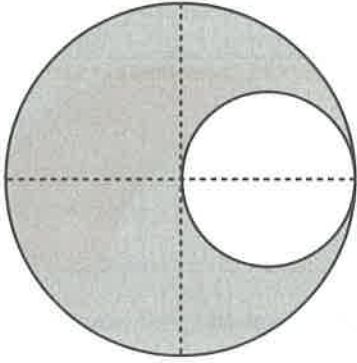


Merkez açıları ve yarıçapları verilen daire dilimlerinin alanları A, B ve C olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $A > B > C$ B) $B > A = C$ C) $B > C > A$
D) $A = C > B$ E) $B = C > A$



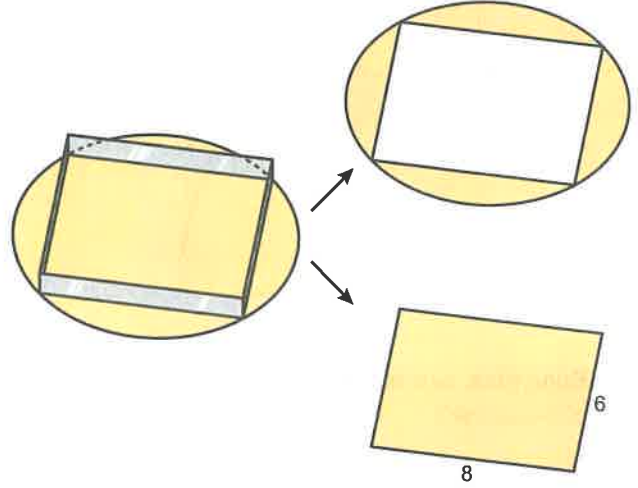
5. Şekilde içten teğet iki daireden küçük olanı, büyük dairenin çaplarının kesim noktasından geçmektedir.



İki daire arasında kalan boyalı bölgenin alanı 12π birimkare olduğuna göre, küçük dairenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

7. Daire biçimindeki bir hamur, tabanı dikdörtgen biçiminde olan bir kurabiye kalıbı ile şekildeki gibi kesiliyor. Kalıbın taban ayrıtları 6 ve 8 birim olup taban köşeleri yay üzerindedir.



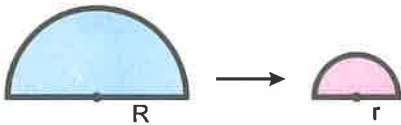
Buna göre, hamur kesilmeden önce daire biçimindeki bir yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 30π B) 15π C) 25π D) 20π E) 24π

ÖSYM KÖŞESİ

6. Yarıçapı r olan bir çemberin çevresi $\Ç = 2\pi r$, yarıçapı r olan bir dairenin alanı ise $A = \pi r^2$ formülü ile hesaplanır.

Şekilde; R yarıçaplı bir yarım daireyi tam olarak bir kez çevreleyen ip açılarak üç eş parçaya bölünüyor. Bu eş parçalardan biri, yarıçapı r olan yarım daireyi tam olarak bir kez çevreliyor.

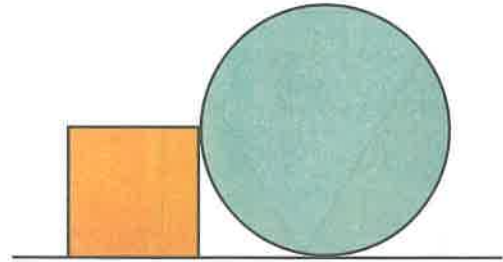


Buna göre, R yarıçaplı yarım dairenin alanının r yarıçaplı yarım dairenin alanına oranı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

TYT - 2019

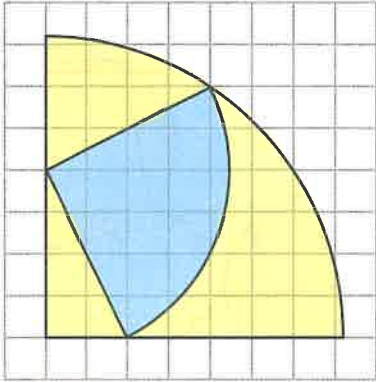
8. Şekilde verilen daire, karenin alt kenarı üzerinden geçen doğruya ve karenin bir kenarına teğettir.



Bir köşesi teğet noktası olan karenin alanı 24 birimkare olduğuna göre, dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 36 C) 24π D) 36π E) 48π

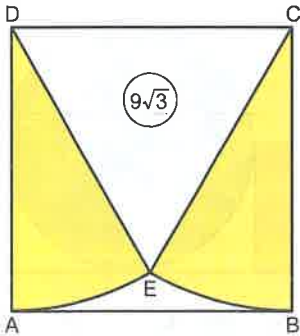
1. İki çeyrek daire, birim kareli zemin üzerine şekildeki gibi yerleştirildiğinde oluşan bölgeler mavi ve sarı renkler ile boyanıyor.



Buna göre, sarı renkli bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 5π B) 6π C) 7π D) 8π E) 9π

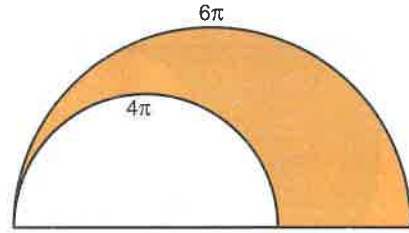
2. Aşağıdaki şekilde verilen ABCD karesinin içine C ve D merkezli özdeş daire dilimleri çizildiğinde oluşan DEC üçgeninin alanı $9\sqrt{3}$ birimkare olmaktadır.



Buna göre, dilimlerden birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 2π B) 3π C) 4π D) 6π E) 9π

3. Aşağıdaki şekil, yay uzunlukları 4π ve 6π birim olan iki yarım dairenin çapları çakışık olacak biçimde birleştirilmesiyle oluşmuştur.

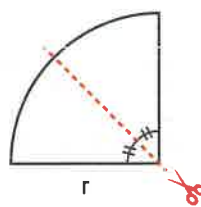


Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

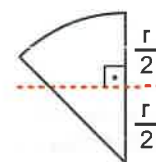
- A) 10π B) 12π C) 8π D) 9π E) 15π

ÖSYM KÖŞESİ

4. Yarıçapı r birim olan çeyrek daire şeklinde bir kâğıt parçası Şekil 1'de gösterilen ve bu çeyrek daireyi iki eş parçaya bölen doğru boyunca kesilerek bir parçası atılıyor. Sonra, kalan parça Şekil 2'de gösterilen doğru boyunca kesilerek Şekil 3'teki gibi iki parça elde ediliyor. Elde edilen bu parçalardan büyük olanın üst yüzeyi maviye, küçük olanın üst yüzeyi ise sarıya boyanıyor.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

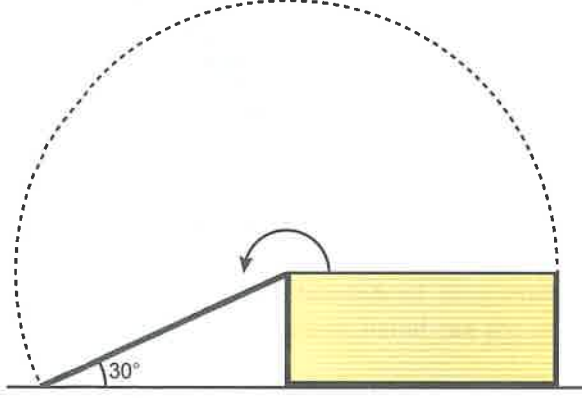
Buna göre, maviye boyalı alanın sarıya boyalı alana oranı kaçtır?

- A) π B) $\pi - 1$ C) $\pi - 2$
D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

AYT - 2023



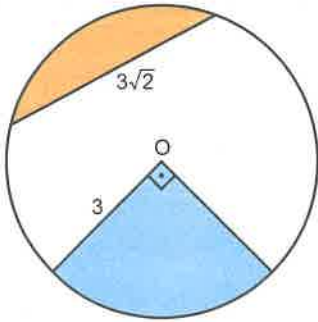
5. Şekilde, düz bir zeminde bulunan kapağı açık bir kutunun yan görünümü verilmiştir. Kutunun kapağının zemin ile oluşturduğu açının ölçüsü 30° olup dikdörtgen biçimindeki yan yüzeyinin alanı 18 birimkaredir.



Buna göre, kapağın kapalı halden zemine gelene kadar taradığı yüzeyin alanı kaç birimkaredir?

- A) 14π B) 20π C) 21π D) 24π E) 27π

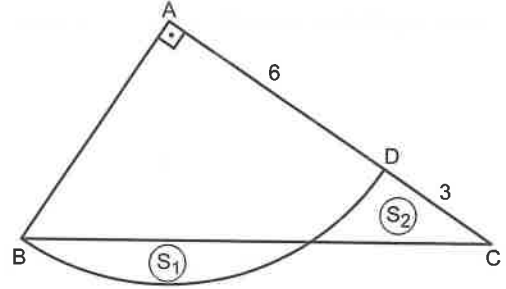
6. Aşağıdaki şekilde yarıçapı 3 birim olan O merkezli daire üzerinde dik kesişen iki yarıçap ile $3\sqrt{2}$ birim uzunluğundaki kirişin oluşturduğu boyalı bölgeler gösterilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanlarının pozitif farkı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{9\pi}{2}$ B) 6π C) 3 D) $\frac{9}{2}$ E) 6

7. Bir kenarı 9 birim olan ABC dik üçgeninin üzerine A merkezli 6 birim yarıçaplı çeyrek çember çizildiğinde S_1 ve S_2 alanlı iki bölge oluşmaktadır.



Buna göre, $S_1 - S_2$ kaç birimkaredir?

- A) $9\pi - 24$ B) $9\pi - 27$ C) $6\pi - 12$
D) $12\pi - 27$ E) $12\pi - 30$

ÖSYM KÖŞESİ

8. Aşağıda; akrebi 1 birim, yelkovanı 2 birim uzunluğunda olan bir duvar saati verilmiştir.



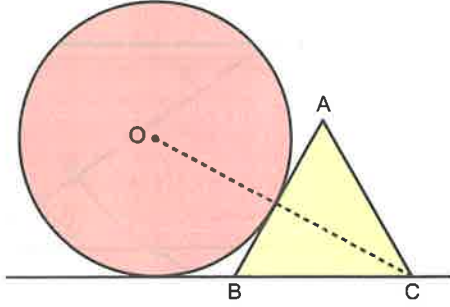
Buna göre, saat 9.00'dan 9.30'a kadar akrep ile yelkovanın taradıkları toplam alan kaç birim karedir?

- A) $\frac{97\pi}{48}$ B) $\frac{49\pi}{24}$ C) $\frac{25\pi}{12}$
D) $\frac{13\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{3}$

ÖSYM - 2014

ÇIKMIŞ SORU

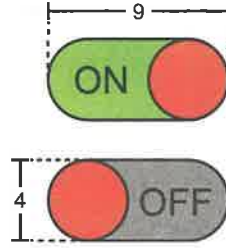
1. O merkezli daire ve ABC eşkenar üçgeni birbirine teğet olacak biçimde bir doğru üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Teğet noktasından geçen OC doğru parçasının uzunluğu 10 birim olduğuna göre, dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 100π B) 75π C) 50π D) 25π E) 10π

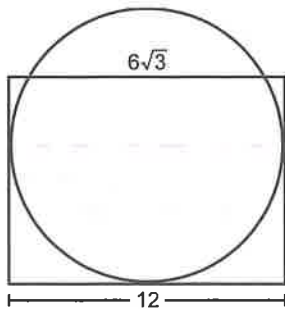
3. Bir cihazın kırmızı dairesel on-off düğmesi sağa ve sola hareket ederek açma kapatma işlemini gerçekleştirmektedir. Düğme yuvasının aynı birimli uzunluk ve genişlik değerleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, bu dairesel düğmenin tarayabileceği alan en çok kaç birimkaredir?

- A) $20 + 2\pi$ B) $20 + 4\pi$ C) $16 + 4\pi$
D) $16 + 2\pi$ E) $24 + 4\pi$

2. Şekilde, bir kenarı 12 birim olan dikdörtgenin üç kenarına teğet olan çember çizildiğinde dikdörtgenin bir kenarının çember içinde kalan kısmının uzunluğu $6\sqrt{3}$ birim olmaktadır.

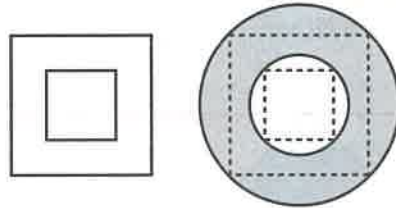


Buna göre, çemberin dikdörtgen içinde kalan yayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 7π B) 6π C) 9π D) 10π E) 8π

4. Yarıçapı r olan bir dairenin alanı $A = \pi r^2$ formülü ile hesaplanır.

Aşağıda, köşegenlerinin kesişim noktaları aynı olan iç içe geçmiş iki kare gösterilmiştir. Ayrıca, bu iki karenin tüm köşelerinden geçen çemberler arasında kalan sınırlı bölgenin alanı 6π birimkare olarak hesaplanmıştır.



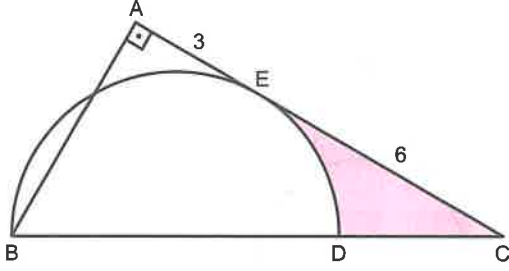
İçteki karenin bir kenarı 2 birim olduğuna göre, dıştaki karenin bir kenarı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

MSÜ - 2021



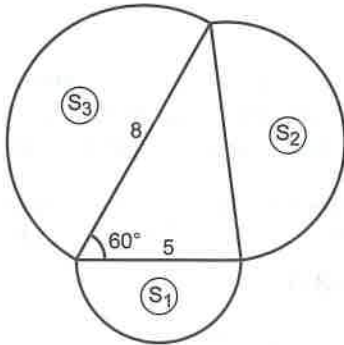
5. BD çaplı yarım çember, ABC dik üçgeninin AC kenarına E noktasında teğettir.



E noktası, AC kenarını 3 ve 6 birimlik iki parçaya ayırdığına göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $12 - 3\pi$ B) $12 - 2\pi$ C) $9 - 2\pi$
D) $6\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3} - 2\pi$

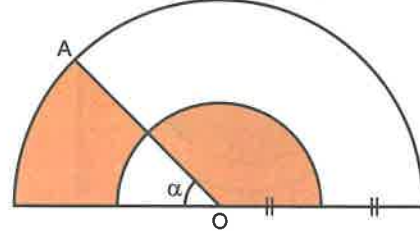
6. Kenar uzunlukları 5 ve 8 birim, bir iç açısı 60° olan üçgenin kenarlarını çap kabul eden yarım dairelerin alanları S_1 , S_2 ve S_3 olarak veriliyor.



Buna göre, $\frac{S_1 + S_2}{S_3}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{89}{49}$ B) $\frac{43}{25}$ C) $\frac{25}{21}$ D) $\frac{43}{35}$ E) $\frac{37}{32}$

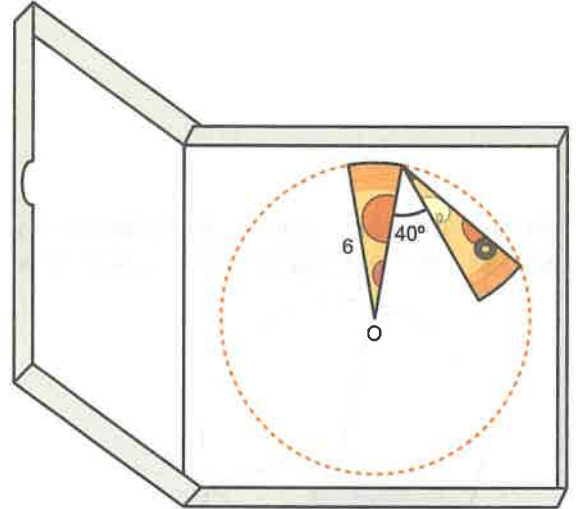
7. Yarıçapları oranı $\frac{1}{2}$ olan O merkezli iki yarım dairenin oluşturduğu aşağıdaki şekilde OA yarıçapı çizildiğinde oluşan boyalı bölgelerin alanları eşit olmaktadır.



Buna göre, α kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

8. Şekilde O merkezli ve 6 birim yarıçaplı daire biçimindeki bir pizzanın, eşit merkez açılı daire dilimlerinden iki tanesi görülmektedir.

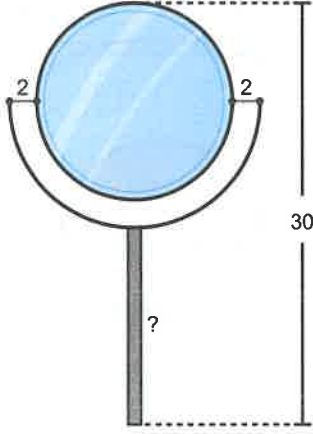


Pizza dilimlerinden birine hiç dokunulmamıştır. İkinci dilimin iki köşesi, pizzanın kartonuna bıraktığı çevresinin izi üzerine gelecek biçimde yer değiştirmiştir. Her iki dilimin ortak köşeleri arasında kalan açı 40° olarak ölçülmüştür.

Buna göre, pizzanın kartonda olmayan tüm dilimlerinin ön yüzeylerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 32π B) 30π C) 28π D) 26π E) 24π

1. Aşağıdaki daire biçimli aynanın çevresi ve dışındaki yarım çember biçimli parçası, 23π birim uzunluğundaki bir telin tamamı kullanılarak oluşturulmuştur.

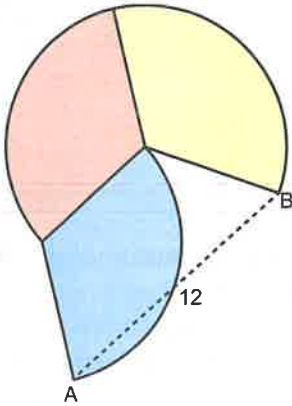


Ayna ve aynı merkezli yarım çember biçimli parça, 2 birim uzunluğundaki yatay iki sabitleyiciyle birleştirilmiştir. Yarım çember biçimli parçaya orta noktasından monte edilen dikey konumdaki tutma kolu ile yüksekliği 30 birim olan şekildeki düzlemsel ayna görüntüsü elde edilmiştir.

Buna göre, tutma kolunun yüksekliği (?) kaç birimdir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 12 E) 14

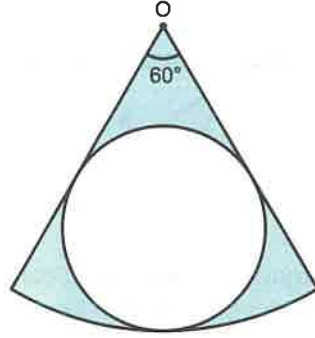
2. Bir daire üç eş dilime ayrılarak dilimlerden birinin yeri şekildeki gibi değiştirildiğinde $|AB| = 12$ birim olmaktadır.



Buna göre, bu dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 16π B) 24π C) 36π D) 48π E) 72π

3. 60° lik merkez açığına sahip şekildeki O merkezli daire diliminin içine çizilebilecek en büyük dairenin alanı 4π birimkaredir.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 2π B) $\frac{5}{2}\pi$ C) 3π D) $\frac{7}{2}\pi$ E) 4π

4. Mehmet Öğretmen derste "Herhangi bir karenin çevrel çemberi ile iç teğet çemberi arasında kalan bölgenin alanının karenin alanına oranı sabittir." demiştir.

Bu sabit oranın kaç olduğunu merak eden Evren bu oranı doğru olarak hesaplamış ve x olarak bulmuştur.

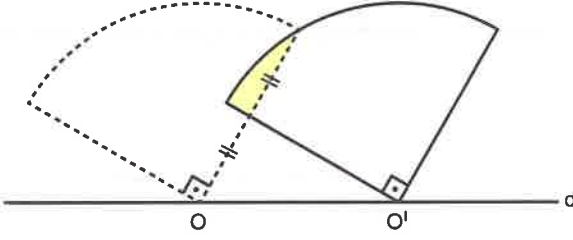
Buna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$
D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{9}$

ÖSYM - 2016



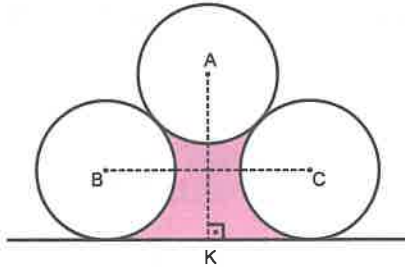
5. Sadece merkezi d doğrusu üzerinde olan O merkezli çeyrek daire, d doğrultusunda 12 birim ötelendiğinde şekildeki görüntü oluşmaktadır.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $9\pi - 12\sqrt{3}$ B) $9\pi - 9\sqrt{3}$ C) $6\pi - 3\sqrt{3}$
D) $12\pi - 9\sqrt{3}$ E) $12\pi - 18\sqrt{3}$

6. Şekilde verilen A merkezli daire, zemin üzerinde yer alan B ve C merkezli dairelere teğettir.

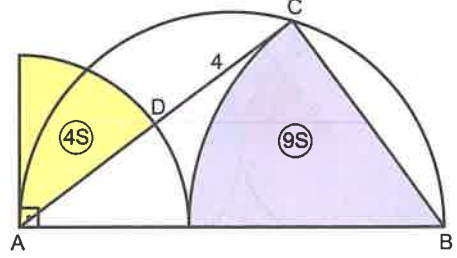


A, B ve C merkezli daireler eş ve $[AK]$ zemine diktir.

$|AK| = 11$ cm ve $|BC| = 16$ cm olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $128 - 25\pi$ B) $128 - 36\pi$ C) $144 - 25\pi$
D) $144 - 36\pi$ E) $120 - 24\pi$

7. AB çaplı yarım çember üzerine yerleştirilen A ve B merkezli daire dilimleri teğet olup AC ve BC doğru parçaları çizildiğinde oluşan boyalı bölgelerin alanları oranı $\frac{4}{9}$ 'dur.



$|DC| = 4$ birim olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) $4\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{5}$ D) 15 E) 12

ÖSYM KÖŞESİ

8. Merkez açısı 120° olan çember yayı biçimindeki bir telin uçları, dikdörtgen biçimindeki bir tablonun üst kenarına monte ediliyor. Bu tablo duvardaki bir çiviye, Şekil 1'deki gibi telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde asıldığında tablonun uzun kenarları zemine paralel oluyor.



Şekil 1



Şekil 2

Sonra bu tel çıkartılıp bükülerek yarım çember şekline getiriliyor ve tekrar tabloya monte ediliyor. Tablo aynı çiviye, yine telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi asıldığında tablonun uzun kenarları yine zemine paralel oluyor. Son durumda tablonun zeminden yüksekliği ilk duruma göre 8 birim azalıyor.

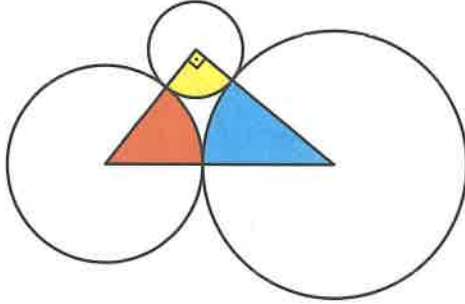
Buna göre telin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 24π B) 28π C) 32π D) 36π E) 40π

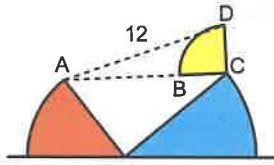
AYT - 2024

ÇIKMIŞ SORU

1. Birbirlerine dıştan teğet olan dairelerin merkezleri birleştirilerek bir dik üçgen elde ediliyor. Sonra bu dairelerin üçgen içinde kalan kısımları Şekil 1'deki gibi boyanarak kesiliyor.



Şekil 1



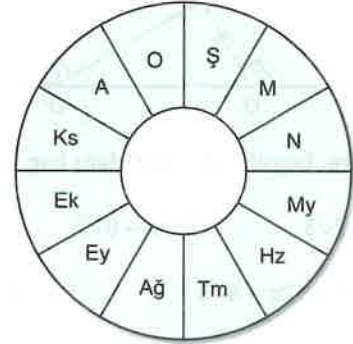
Şekil 2

Elde edilen daire dilimleri Şekil 2'deki gibi bir doğru üzerine A, B ve C doğrusal olacak biçimde yerleştirildiğinde $|AD| = 12$ birim oluyor.

Buna göre, Şekil 1'de verilen dairelerin alanları toplamı kaç π birimkaredir?

- A) 36 B) 48 C) 72 D) 144 E) 288

2. Daire biçimindeki bir karton, üzerinde ayların yazılı olduğu bir takvime dönüştürülmek isteniyor. Önce karton 12 eş dilime ayrılıyor ve sonra kartonla aynı merkezli bir dairesel parça kesilip atılıyor. Daha sonra oluşan daire halkasının eş parçaları, şekildeki gibi boyanarak içlerine ayların isim kısaltmaları yazılıyor.



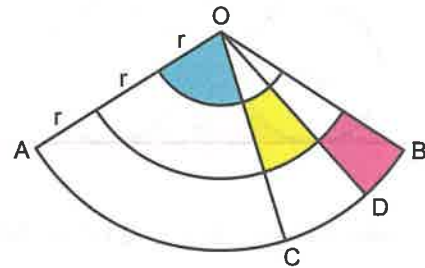
Ocak (O) ayını gösteren parça ile Nisan (N) ayını gösteren parçanın birbirine en yakın noktaları arasındaki mesafe 6 birim, Ekim (Ek) ayını gösteren parça ile Ağustos (Ağ) ayını gösteren parçanın birbirine en uzak noktaları arasındaki mesafe $18\sqrt{2}$ birim ölçülüyor.

Buna göre, takvimde bir aya ait bölümün çevresi kaç birimdir?

- A) $6\pi + 18$ B) $6\pi + 24$ C) $4\pi + 12$
D) $4\pi + 18$ E) $4\pi + 24$

ÖSYM KÖŞESİ

3. Aşağıda, AOB açısının ölçüsü 115° olmak üzere; O merkezli r , $2r$ ve $3r$ yarıçaplı daire dilimleri gösterilmiştir. Şekildeki mavi, sarı ve pembe renge boyalı bölgelerin alanları birbirine eşittir.



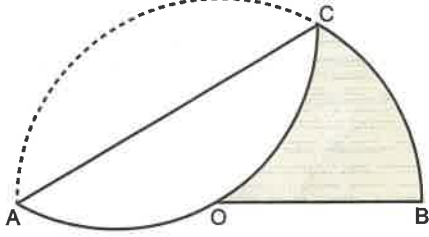
Buna göre, COD dar açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

MSÜ - 2020



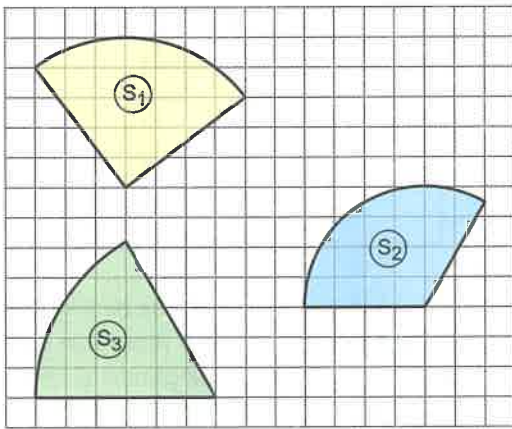
4. AB çaplı yarım daire biçimindeki kâğıt, AC kırı boyunca katlandığında katlanan parça O merkezinden geçmektedir.



Kâğıdın yarıçapı 6 birim olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $9\sqrt{3}$ B) 4π C) $12\pi - 9\sqrt{3}$
D) $6\pi + 4\sqrt{3}$ E) $9\pi - 3\sqrt{3}$

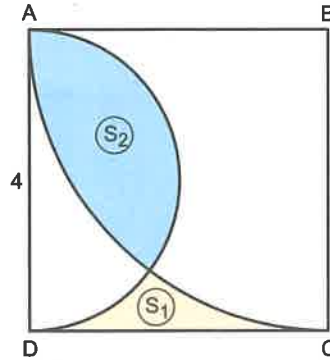
5. Alanları S_1 , S_2 ve S_3 olan üç daire dilimi, birim kareli zemin üzerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $S_1 > S_2 > S_3$ B) $S_1 > S_3 > S_2$
C) $S_2 > S_1 > S_3$ D) $S_2 = S_3 > S_1$
E) $S_3 > S_2 = S_1$

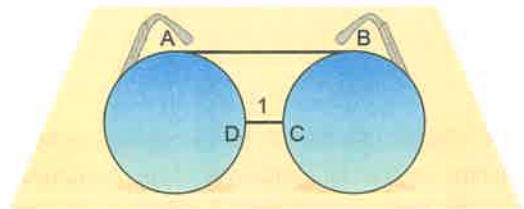
6. Bir kenarı 4 birim olan ABCD karesi üzerine B merkezli çeyrek çember ve AD çaplı yarım çember çizildiğinde alanları S_1 ve S_2 olan boyalı bölgeler oluşmaktadır.



Buna göre, $S_2 - S_1$ kaç birimkaredir?

- A) 8 B) $4\pi - 8$ C) 4
D) $6\pi - 16$ E) $8\pi - 24$

7. Şekilde verilen gözlük; daire biçimindeki özdeş iki camın, A ve B noktalarında teğet olan AB teli ve doğrultusu merkezlerden geçen 1 birim uzunluğundaki CD teli ile birleştirilmesiyle oluşmuştur.

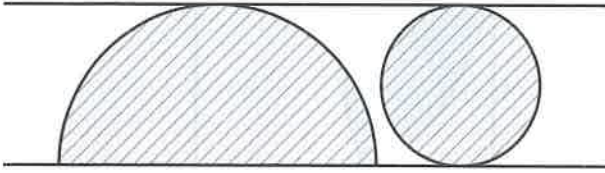


A, B, C ve D noktalarını köşe kabul eden yamuğun alanı 20 birimkare olduğuna göre, gözlük camlarından birinin ABCD yamuğu içinde kalan kısmının alanı kaç birimkaredir?

- A) $4\pi - 4$ B) $4\pi - 8$ C) $6\pi - 4$
D) $6\pi - 6$ E) $6\pi - 8$



1. Şekilde, paralel doğrulardan birine teğet ve çapı diğer doğru üzerinde olan yarım daire ile her iki doğruya teğet olan daire verilmiştir.



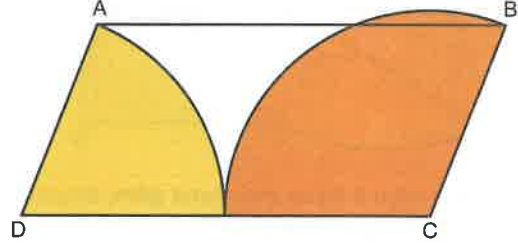
Buna göre,

- I. Yarım dairenin alanı, diğer dairenin alanının 2 katıdır.
- II. Yarım dairenin yay uzunluğu, diğer dairenin çevresine eşittir.
- III. Yarım dairenin çapı, diğer dairenin çapına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) Yalnız I C) I ve III
D) Yalnız II E) II ve III

3. Çevresi 36 birim olan ABCD paralelkenarının üzerine yerleştirilen C ve D merkezli daire dilimleri dıştan teğettir.



A ve B noktaları yay uçları olduğuna göre, bu dilimlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

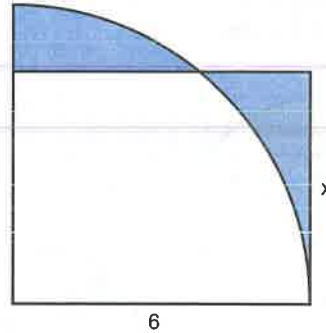
- A) 12π B) 15π C) 18π D) 24π E) 36π

2. İpek, elindeki ipe düz bir zemin üzerinde önce alanı A birimkare olan bir çembersel bölge oluşturuyor. Sonra ipin üçte birini keserek alanı B birimkare olan çembersel bölgeyi ve ipin geri kalanıyla alanı C birimkare olan çembersel bölgeyi oluşturuyor.

Buna göre, $\frac{B+C}{A}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

4.



Kenar uzunlukları x ve 6 birim olan bir dikdörtgen üzerine, merkezi dikdörtgenin köşesi ve yarıçapları dikdörtgenin kenarları üzerinde olan çeyrek çember çizildiğinde oluşan boyalı bölgelerin alanları eşit olmaktadır.

Buna göre, x kaç birimdir?

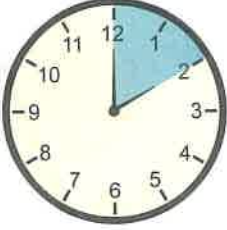
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3}{2}\pi$
D) 2π E) $\frac{5}{2}\pi$



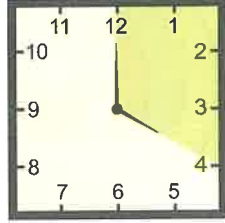
DAİREDE ALAN



5. Şekil 1'de verilen daire biçimindeki saat 14.00'ü gösterirken kadrانların doğrultuları ile sınırlanan boyalı bölgenin alanı 6π birimkare olmaktadır. Şekil 2'de ise bir kenarı Şekil 1'deki dairenin çapı ile eşit uzunlukta olan kare biçiminde bir saat verilmiştir. Şekil 2'deki saat, akrebi ardışık her iki saat arasını eşit açı ölçüsüyle dönecek biçimde tasarlanmıştır.



Şekil 1

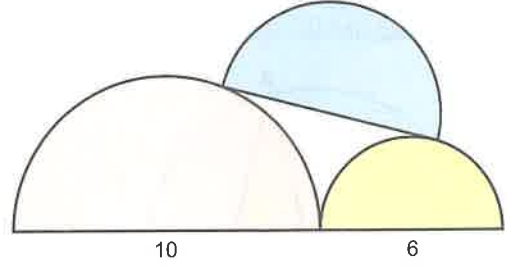


Şekil 2

Kadranlar her iki saatin merkezi etrafında döndüğüne göre, Şekil 2'de saat 16.00'ü gösterirken kadrانların doğrultuları ile sınırlanan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $36 + 6\sqrt{3}$ B) $32 + 6\sqrt{3}$ C) $27 + 4\sqrt{3}$
D) $27 + 6\sqrt{3}$ E) $18 + 6\sqrt{3}$

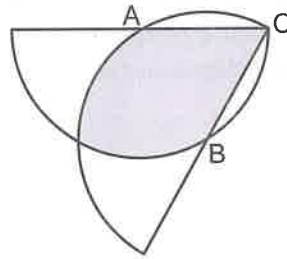
6. Çapları 10 birim ve 6 birim olan dıştan teğet iki daire üzerine, çapı uç noktalarında bu dairelere teğet olan üçüncü yarım daire şekildeki gibi konulmuştur.



Buna göre, üçüncü yarım dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6π B) $\frac{13}{2}\pi$ C) 7π D) $\frac{15}{2}\pi$ E) 8π

7.



$$|AC| = |BC| = 12 \text{ birim}$$

Yukarıdaki şekilde A merkezli [AC] yarıçaplı yarım çember ve B merkezli [BC] yarıçaplı yarım çember verilmiştir. B noktası A merkezli çemberin, A noktası ise B merkezli çemberin üzerindedir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36π B) 42π C) 48π D) 54π E) 60π

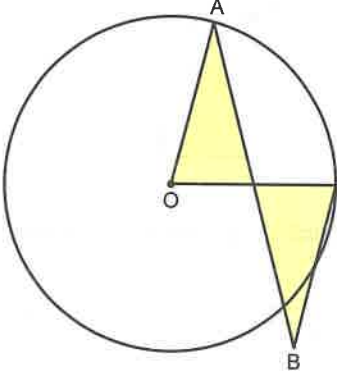
AYT - 2020

ÇIKMIŞ SORU

ÖSYM KÖŞESİ



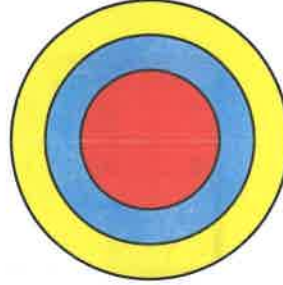
1. Tepe noktaları A ve B olan iki özdeş ikizkenar üçgen, alanı 16π birimkare olan O merkezli daire üzerine ikişer kenarları hizalı olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde üçgenlerin birer köşesi yay üzerine, bir köşe de merkez üzerine gelmektedir.



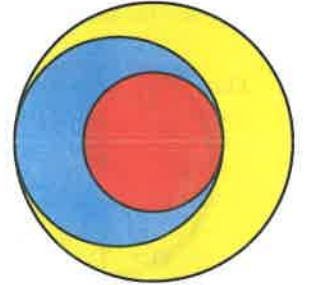
Buna göre, üçgenlerden birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $\sqrt{15}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $\sqrt{10}$

3. Şekil 1'de sarı, mavi ve kırmızı renkli üç dairesel kâğıt, merkezleri çakışacak biçimde üst üste konulduğunda görünen mavi bölgenin alanı kırmızı dairenin alanının $\frac{5}{4}$ katı oluyor.



Şekil 1



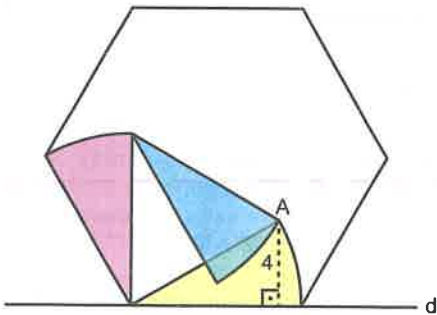
Şekil 2

Sarı ve kırmızı dairelerin yerleri değişmeden sadece mavi dairenin yeri Şekil 2'deki gibi değiştirildiğinde mavi daire, kırmızı ve sarı daireye teğet olmaktadır.

Buna göre, dairelerin yarıçapları küçükten büyüğe hangi sayılarla orantılıdır?

- A) 1-2-3 B) 2-3-4 C) 3-4-5
D) 2-3-5 E) 1-3-4

2. Bir kenarı d doğrusu üzerinde olan düzgün altıgen içine renkleri dışında özdeş olan üç daire dilimi şekildeki gibi yerleştirildiğinde A noktasının d doğrusuna uzaklığı 4 birim olmaktadır.



Buna göre, daire dilimlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 8π B) 12π C) 16π D) 24π E) 32π



ÖSYM KÖŞESİ

4.



Elif çevre uzunluğu 32 birim olan kare biçimindeki kâğıdın üzerine, merkezleri bu kâğıdın köşelerinde yer alan ve birbirine teğet olan dört çeyrek daireyi şekildeki gibi belirliyor. Sonra bu çeyrek daireleri kesip atarak şekildeki kalan parçayı elde ediyor.

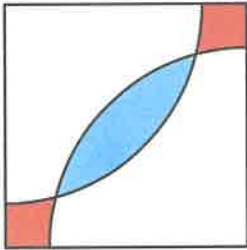
Buna göre, kalan parçanın çevresi kaç birimdir?

- A) 6π B) 7π C) 8π D) 9π E) 10π

MSÜ - 2018

ÇIKMIŞ SORU

5. Alanı 16π birimkare olan bir karenin karşılıklı iki köşesini merkez kabul eden eş iki çeyrek çember şekildeki gibi çizilmiştir.

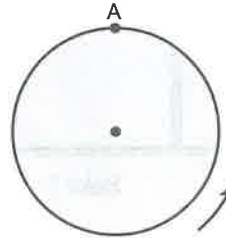


Şekildeki kırmızı bölgelerin alanları toplamı mavi bölgenin alanına eşittir.

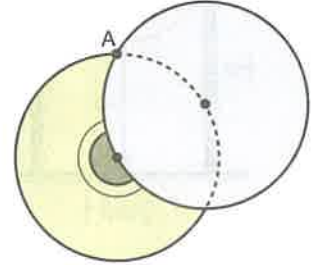
Buna göre, çeyrek çemberlerden birinin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) 16

6. Şekil 1'de kapağıyla aynı büyüklükte olan 6 birim yarıçaplı daire biçimindeki kapı dürbününün kapalı hali gösterilmiştir. Kapak A noktası etrafında ok yönünde bir miktar döndürüldüğünde dürbün ve kapağın merkezleri yaylar üzerine gelerek Şekil 2'deki görüntü oluşmuştur.



Şekil 1



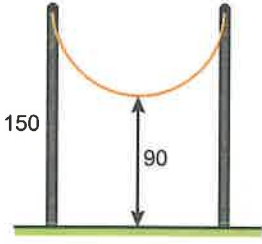
Şekil 2

Buna göre, son durumda dürbünün kapak arkasında kalan yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

- A) $20\pi - 18\sqrt{3}$ B) $24\pi - 18\sqrt{3}$ C) $20\pi - 9\sqrt{3}$
D) $24\pi - 9\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{3}$



1. Şekil 1'de uzunluğu 150 birim olan zemine dik konumlu iki direğin uçlarına sabitlenen ip, zemine en yakın mesafesi 90 birim olan yarım çember biçimini almıştır.



Şekil 1



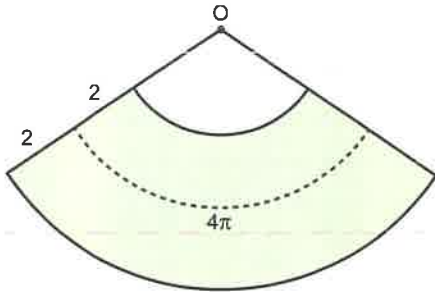
Şekil 2

Şekil 2'de ip, bir ucundan x birim çekilip direklerden birine dolandırıldığında iki direk arasında kalan kısmı 60° lik çember yayı biçimini almıştır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 60 B) 15π C) 20π D) 40π E) 40

2. Eşit merkez açısına sahip ortak merkezli üç daire diliminin oluşturduğu aşağıdaki şekilde yaylardan birinin uzunluğu 4π olarak veriliyor.

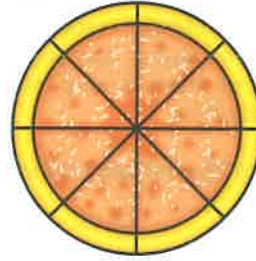


En büyük dilimin yarıçapı aradaki dilimin yarıçapından 2 birim fazla, aradaki dilimin yarıçapı küçük dilimin yarıçapından 2 birim fazladır.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8π B) 12π C) 16π D) 24π E) 32π

3. Bir restorandaki her bir pizza için önce daire biçiminde bir pizza hamuru açılmaktadır. Daha sonra bu hamurla eş merkezli bir daire oluşturacak biçimde turuncu renkteki malzemeli kısım oluşturulmaktadır. Bu restorana giden Ali ve Ayşe'nin sipariş ettikleri pizzanın üstten görünümü şekilde verilmiştir.



Şekilde verilen pizzayı 8 eş dilime ayıran Ayşe; bu dilimlerden 3'ünü almış, 5'ini de Ali'ye vermiştir. Ali kendi dilimlerinin tamamını yerken Ayşe ise kendi dilimlerinin sadece şekilde turuncu ile gösterilen kısımlarını yemiştir.

Son durumda bu pizzanın üstten görünümünde yer alan dilimlerden Ali'nin yediği kısımların alanı, Ayşe'nin yediği kısımların alanının 2,4 katı olarak hesaplanmıştır.

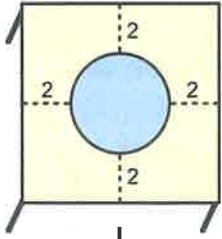
Buna göre bu pizzanın yarıçapının, turuncu kısmının yarıçapına oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

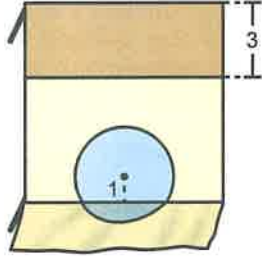
AYT - 2024

ÇIKMIŞ SORU

4. Üzerinde daire biçiminde bir desen bulunan kare biçimli masa örtüsü, üst yüzeyi örtüyle aynı büyüklükteki kare biçiminde olan masaya Şekil 1'deki gibi serildiğinde dairesel desenin masa kenarlarına uzaklığı 2 birim olmaktadır. Örtü Şekil 2'deki gibi ok yönünde bir miktar çekildiğinde masa yüzeyinin 3 birim uzunluğundaki kısmı açıkta kalmıştır.



Şekil 1

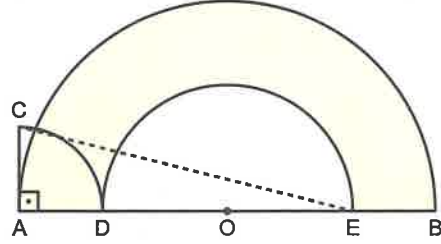


Şekil 2

Son durumda dairesel desenin merkezi, masa yüzeyinin kenarına 1 birim uzaklıkta olduğuna göre; dairesel desenin sarkan kısmının alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$ B) $2\pi - \sqrt{3}$ C) $4\pi - \sqrt{3}$
D) $\frac{8}{3}\pi - \sqrt{3}$ E) $3\pi - 2\sqrt{3}$

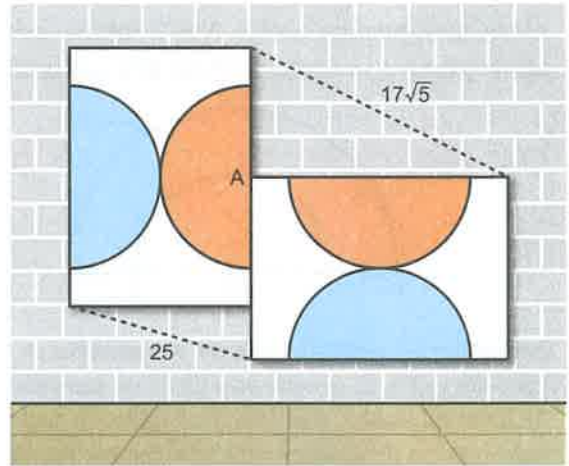
5. O merkezli AB ve DE çaplı yarım dairelerin sınırladığı şekildeki boyalı bölgenin alanı 24π birimkaredir.



A merkezli çeyrek çember DE çaplı daireye D noktasında teğet olduğuna göre, A(CAE) kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 48 D) 12π E) 24π

6. Dikdörtgen biçimindeki iki özdeş tablonun üzerinde, merkezleri uzun kenarlarının orta noktası olan birbirine teğet eşit yarıçaplı iki yarım daire biçiminde desenler bulunmaktadır. Tablolar, birinin A köşesi diğerinin kenarının orta noktasına gelecek biçimde şekildeki gibi duvara asılmıştır.



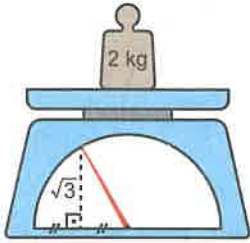
Tabloların ikişer köşeleri arasındaki mesafeler $17\sqrt{5}$ ve 25 birim olarak ölçülmüştür.

Buna göre, yarım dairelerden birinin alanı kaç π birimkaredir?

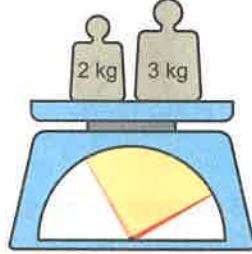
- A) 72 B) 50 C) 36 D) 80 E) 128



1. Yarım daire biçiminde gösterge ekranı olan bir tartı üzerine 2 kg kütle konulduğunda ekranın yarıçapına eşit olan kadran ekran merkezi etrafında dönerek Şekil 1'deki görüntüyü oluşturmuştur.



Şekil 1

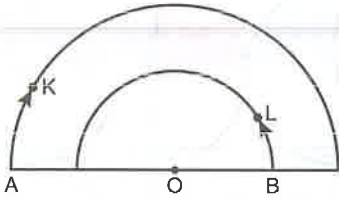


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de tartıya 3 kg kütle daha konulduğunda kadranın ekranda taradığı yüzeyin alanı kaç birimkare olur?

- A) 2π B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{5\pi}{2}$

2. Yarıçapları oranı $\frac{2}{3}$ olan O ortak merkezli iki yarım çemberin oluşturduğu şekilde, A ve B noktaları sırasıyla büyük çemberin ve küçük çemberin birer çap ucudur.



A noktasından harekete başlayan K hareketlisi ok yönünde ve büyük çember yayı üzerinde saniyede 3π birim yol alırken, B noktasından harekete başlayan L hareketlisi de ok yönünde ve küçük çember yayı üzerinde saniyede π birim yol almaktadır.

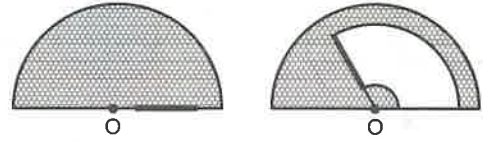
A ve B noktalarından aynı anda harekete başlayan K ve L hareketlileri 7 saniye sonra O-L-K doğrusalını oluşturduklarına göre, bu doğrusalın çemberlerin çapıyla oluşturduğu geniş açı kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

ÖSYM KÖŞESİ

3. Yarıçapı r olan bir dairenin alanı $A = \pi r^2$ formülü ile hesaplanır.

Bir arabanın yarım daire biçimindeki arka camında O noktası etrafında dönebilen bir silecek bulunmaktadır. Bu silecek, cam üzerinde O noktasına uzaklığı en az 1 birim, en fazla 5 birim olan noktaları temizlemektedir. Çalıştırılan bu silecek şekildeki gibi 120° döndüğünde sileceğin temizlediği alan camın alanının yarısı olmaktadır.



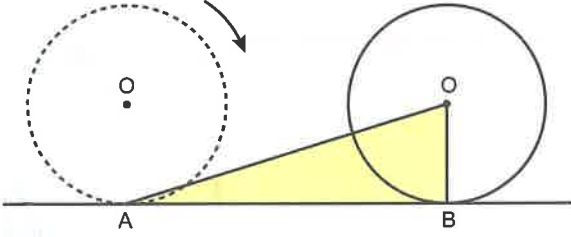
Buna göre, camın yarıçapı kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

TYT - 2018

ÇIKMIŞ SORU

4. Bir daire bir tur attığında merkezinin aldığı yol, daire çevresine eşit olur.

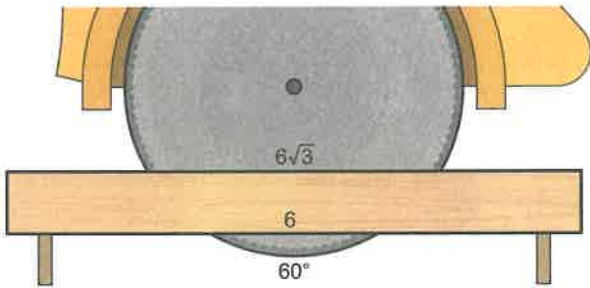


Şekilde A noktasında zemine teğet olan O merkezli daire, yarım tur attığında B noktasında zemine teğet olmaktadır.

OAB üçgeninin alanı 12 birimkare olduğuna göre, O merkezli dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 12π E) 24π

5. Aşağıda dikdörtgenler prizması biçimindeki tahta parçasının, daire biçimindeki bir marangoz testeresiyle üst yüzeyine dikey konumda bir miktar kesildiği görülmektedir.



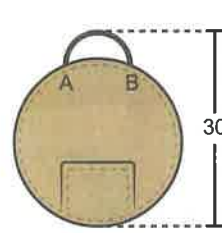
Testerenin tahta parçası ile oluşturduğu kirişlerinin uzunlukları $6\sqrt{3}$ ve 6 birim, tahta parçasının altından çıkan kısmının yay ölçüsü 60° dir.

Buna göre, testerenin tahta parçası içinde kalan kısmının bir yüzünün alanı kaç birimkaredir?

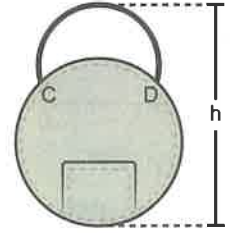
- A) $8\pi - 3\sqrt{3}$ B) 6π C) $9\pi - 2\sqrt{3}$
D) 9π E) $12\pi - 6\sqrt{3}$

6. Daire biçimli aynı büyüklükteki iki çantaya çember yayı biçiminde iki farklı kulp takılmış ve aşağıdaki görünümeler oluşmuştur.

Şekil 1'de kulp yarım çember biçiminde olup A ile B bağlantı noktaları arasındaki uzaklık 10 birim ve çantanın yüksekliği 30 birim ölçülmüştür.



Şekil 1



Şekil 2

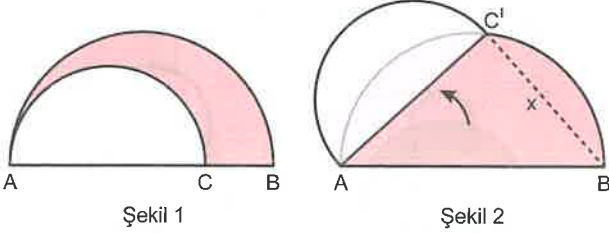
Şekil 2'de kulp 240° lik yay biçiminde olup C ile D bağlantı noktaları arasındaki uzaklık $8\sqrt{3}$ birim ölçülmüştür.

Çantaların bağlantı noktaları birleştirildiğinde oluşan AB ve CD doğru parçaları zemine paralel olduğuna göre, Şekil 2'de çantanın h yüksekliği kaç birimdir?

- A) 30 B) 35 C) 36 D) 34 E) 32



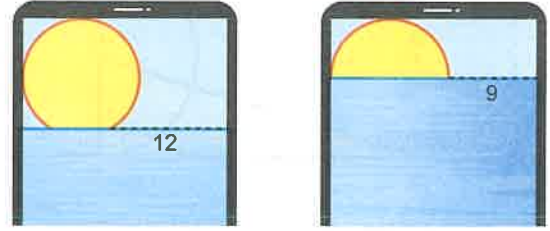
1. Şekil 1'de çapları çakışık olan AB ve AC çaplı yarım daireler arasında kalan bölgenin alanı 2π birimkaredir. Şekil 2'de AC çaplı daire A köşesi etrafında ok yönünde bir miktar döndürüldüğünde C köşesi C' konumunda AB çaplı dairenin yayı üzerine gelmektedir.



Buna göre, $|BC'| = x$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

3. Faruk, dairesel güneşi dikdörtgen biçimindeki telefon ekranının kenarlarına teğet olacak biçimde aynı noktadan belli aralıklarla fotoğraflamıştır.



Şekil 1

Şekil 2

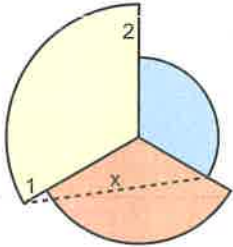
Faruk, Şekil 1'deki fotoğrafta güneşin deniz seviyesinin üzerinde görünmekte olan yayını 300° ve deniz seviyesinde en sağdaki noktasının ekranın sağ kenarına uzaklığını 12 birim olarak ölçmüştür.

Şekil 2'deki fotoğrafta güneş yarım daire biçiminde olup ekranın sağ kenarına uzaklığı 9 birim ölçülmüştür.

Buna göre, güneşin batan kısmının alanı Şekil 1'den Şekil 2'ye geçerken kaç birimkare artmıştır?

- A) $12\sqrt{3} + 9\pi$ B) $6\sqrt{3} + 12\pi$
C) $9\sqrt{3} + 12\pi$ D) $9\sqrt{3} + 10\pi$
E) $12\sqrt{3} + 6\pi$

2. Şekilde her biri farklı dairelerden kesilmiş ve merkez açıları eşit olan üç daire dilimi merkezleri çakışık olarak aralarında boşluk kalmadan ve üst üste gelmeden birleştiriliyor. Daire dilimlerinden ikisinin alanları toplamının diğerinin alanına eşit olduğu biliniyor.



En büyük daire diliminin yarıçapı bir daire diliminin yarıçapından 1 birim, diğer daire diliminin yarıçapından 2 birim uzundur.

Buna göre, x ile gösterilen uzunluk kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) 7 C) $2\sqrt{13}$ D) $2\sqrt{15}$ E) 8



DAİREDE ALAN



ÖSYM KÖŞESİ

4. Düzlemde bir ABC dik üçgeninin köşe noktalarını merkez kabul eden ve birbirini kesmeyen r yarıçaplı üç daire oluşturuluyor. Üçgenin kenarları üzerinde olup bu dairelerin içinde kalmayan parçaların uzunlukları 2 birim, 3 birim ve 5 birim olarak veriliyor.

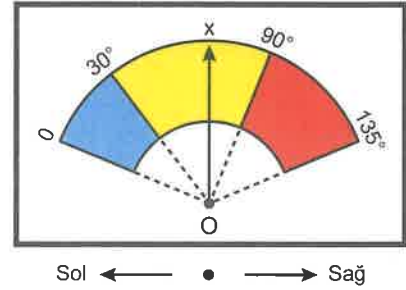
Buna göre, dairelerin içinde olup üçgenin dışında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 6π B) 8π C) 9π
D) $\frac{9\pi}{2}$ E) $\frac{15\pi}{2}$

AYT - 2019

6. Şekilde verilen bir arabanın devir gösterge paneli, 135° lik yay ölçülerine sahip O merkezli iki daire dilimi arasında kalan boyalı bölgelerden oluşmaktadır.

Kırmızı renkli devir bölgesinin alanı, mavi renkli devir bölgesinin alanından 75 birimkare fazladır.

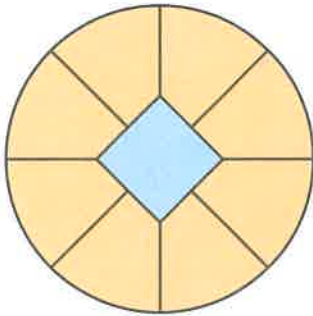


Şekilde araba sabit bir devir ile giderken sarı renkli devir bölgesinde bulunan gösterge çubuğunun solunda kalan sarı bölgenin alanı, sağında kalan sarı bölgenin alanından 120 birimkare fazla olmaktadır.

Buna göre, gösterge çubuğunun gösterdiği x kaç derecedir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76

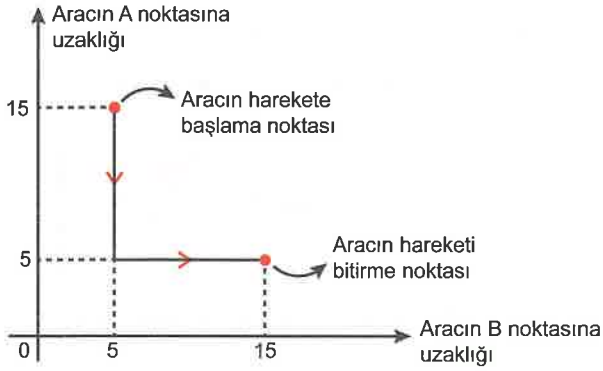
5. Şekildeki dairenin sekiz eş daire dilimine ayrılması için dört tane çap çizilmiş, sonra ağırlık merkezi dairenin merkezi üzerine gelen ve bir kenarı 2 birim olan bir kare kâğıt daire üzerine yapıştırılmıştır. Karenin köşegenlerinin iki çap çizgisi üzerinde olduğu biliniyor.



Daire dilimlerinin görünen parçalarından birinin alanı karenin alanına eşit olduğuna göre, dairenin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 3 B) $\frac{9}{\pi}$ C) $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$ D) $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$ E) $\frac{6}{\pi}$

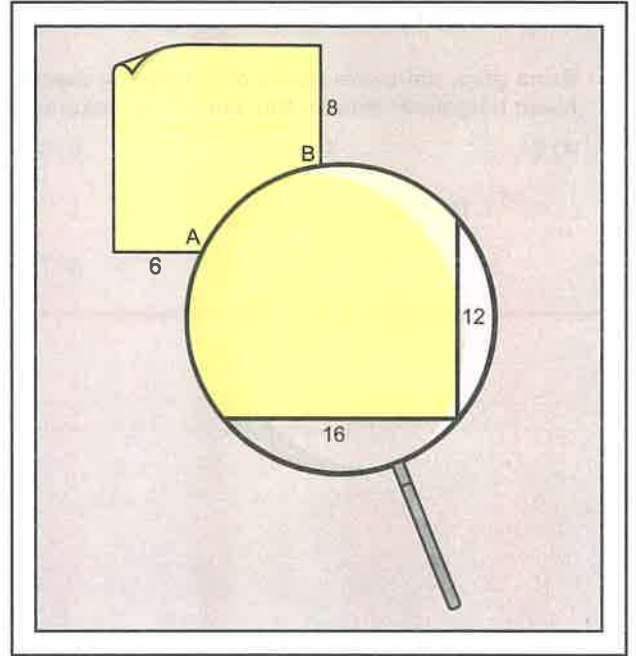
1. Düz bir zemin üzerinde hareket eden bir aracın harekete başlaması ile beraber A ve B noktalarına olan uzaklıkları şekildeki grafikte verilmiştir.



Buna göre, araç hareketi boyunca kaç birim yol almıştır?

- A) 40 B) 25 C) 10π D) 15π E) 20π

2. Bekir, çember biçimindeki bir büyüteci kare biçimindeki kâğıdın üzerine; kâğıdın büyüteçteki görüntüsünün köşesi büyüteç çevresinin üzerine gelecek biçimde kâğıt düzlemine paralel olarak tutmuş ve oluşan görüntünün fotoğrafını çekerek aşağıdaki şekli elde etmiştir.



Bekir, fotoğraf üzerinde bazı uzunlukları cm türünden ölçerek şekildeki gibi fotoğrafın üzerine yazmıştır.

Buna göre, fotoğrafta büyüteç çevresinin kâğıt üzerine gelen AB yayının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 3π B) 15 C) $\frac{15\pi}{2}$ D) 18 E) $\frac{10\pi}{3}$

NOKTA ANALİTİĞİ



- Nokta Kullanımı
- Bölgeler
- Eksenlere Olan Uzaklık
- İki Nokta Arasındaki Uzaklık
- Orta Nokta
- Paralelkenarın Köşe Koordinatları
- Belirli Oranda Bölme
- Ağırlık Merkezi

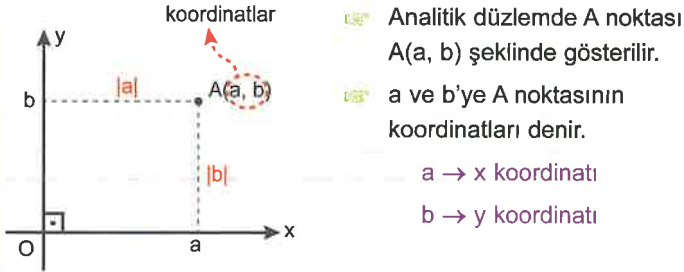
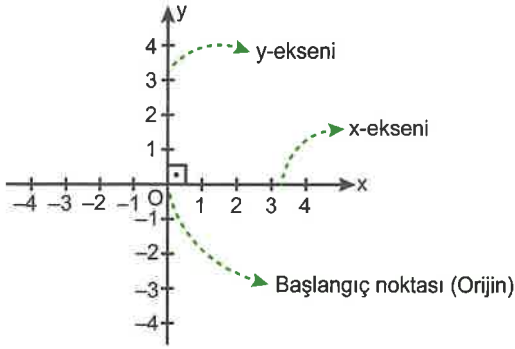


NOKTA KULLANIMI 1.

DİK KOORDİNAT DÜZLEMİ

Düzlemdeki noktaların konumlarını göstermek için kullanılan, iki sayı doğrusunun sıfır noktalarında dik kesiştirilmesiyle oluşturulan sisteme **dik koordinat sistemi**, bu sistemin bulunduğu düzleme ise **dik koordinat düzlemi** veya **analitik düzlem** denir.

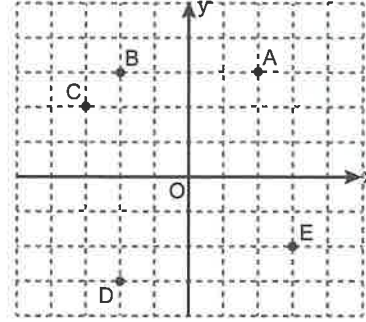
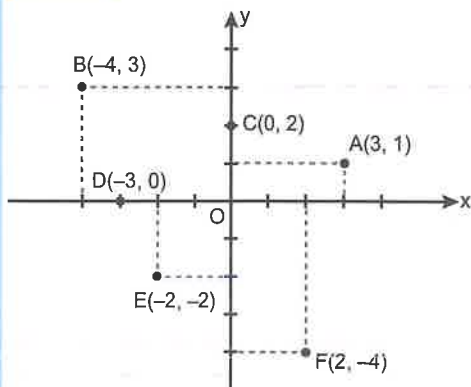
Kesiştirilen sayı doğrularına **x-ekseni** ve **y-ekseni**, eksenlerin kesiştiği noktaya **başlangıç noktası** veya **orijin** denir.



Örnek Soru

Analitik düzlemde $A(3, 1)$, $B(-4, 3)$, $C(0, 2)$, $D(-3, 0)$, $E(-2, -2)$ ve $F(2, -4)$ noktalarının yerini gösteriniz.

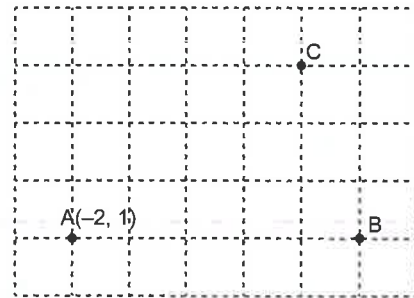
Çözüm



Birim karelere ayrılmış yukarıdaki dik koordinat düzleminde verilen noktalardan hangisinin koordinatları $(-3, 2)$ dir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

2.



Eksenleri karelerin kenarları üzerinden geçen birim karelere bölünmüş dik koordinat düzleminde A noktasının koordinatları $(-2, 1)$ olduğuna göre, B ve C noktalarının koordinatları toplamı kaçtır?

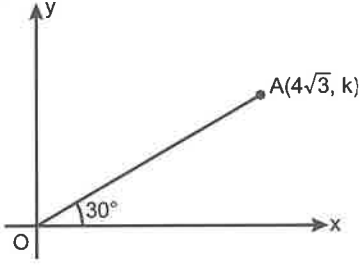
- A) 11 B) 6 C) 7 D) 10 E) 9

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

NOKTA ANALİTİĞİ

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

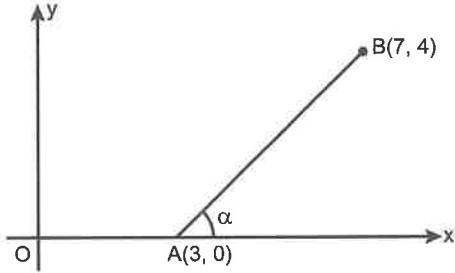
3.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, k kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

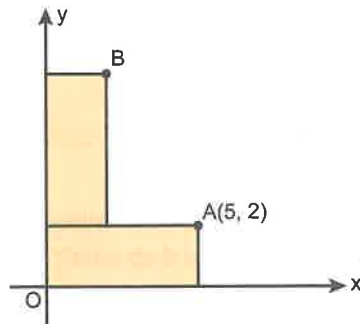
4.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, α kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

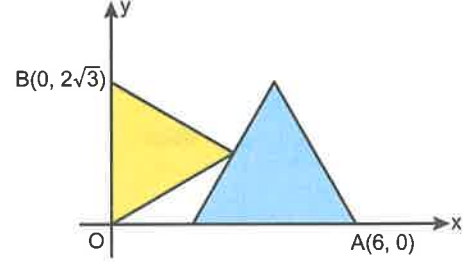
5. Dik koordinat düzleminde birer kenarları eksenler üzerinde olan özdeş iki dikdörtgenin birer köşeleri $A(5, 2)$ ve B noktalarıdır.



Buna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 8 D) 6 E) 7

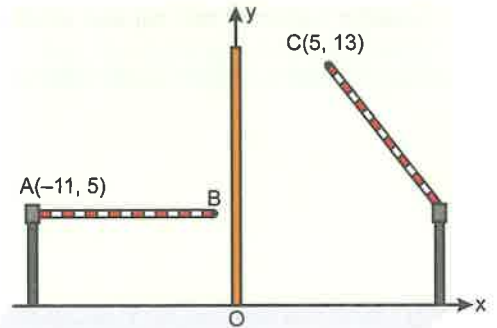
6. Dik koordinat düzleminde birer kenarları eksenler üzerinde olan iki eşkenar üçgenin birer köşeleri $A(6, 0)$ ve $B(0, 2\sqrt{3})$ olarak veriliyor.



Buna göre, kenarı x -ekseni üzerinde olan eşkenar üçgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 18 B) 12 C) 15 D) 9 E) 6

7. Bir otoparkın giriş ve çıkış kapısında bulunan iki özdeş bariyerin zemine dik konumlu ayaklarına eşit uzaklıkta bulunan duvar ile zemin şekildeki gibi bir dik koordinat düzleminin eksenleri olarak alınmıştır.



Bariyerlerden birisi zemine paralel olacak biçimde kapalı ve diğeri bir miktar açık olup birer uçları $A(-11, 5)$ ve $C(5, 13)$ noktaları olmuştur.

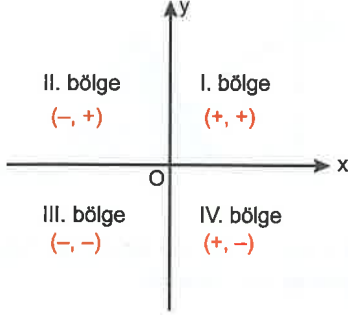
Buna göre; açık olan bariyerin C ucu, kapalı olan bariyerin B ucundan kaç birim uzaklıktadır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



BÖLGELER

Koordinat sistemi analitik düzlemi 4 bölgeye ayırır.



Eksenler bölgelere dâhil değildir.

Örnek Soru

$A(a + 3, a - 5)$ noktası IV. bölgedir.

a 'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

Çözüm

$A(a + 3, a - 5)$ noktası IV. bölgede olduğu için işareti $(+, -)$ olur.

$a - 5 < 0$ ise $a < 5$

$a + 3 > 0$ ise $a > -3$

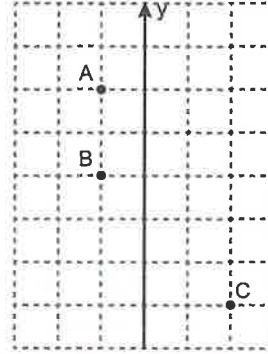
$-3 < a < 5$ aralığını sağlayan 7 farklı tam sayı değeri vardır.

2. Analitik düzlemde verilen $A(a - 6, 8 - b)$ noktası IV. bölgedir.

Buna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

3. Aşağıda birim kareli zemin üzerinde y -ekseni ile A, B ve C noktaları gösterilmiştir.



A, B ve C noktalarının üçünün de farklı bölgelerde olduğu biliniyor.

x -ekseni karelerin kenarları üzerinden geçtiğine göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. $A(a, b)$ noktası II. bölgede olduğuna göre $M(-b, a)$ noktasının konumuyla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I. bölgedir. B) II. bölgedir.
C) III. bölgedir. D) IV. bölgedir.
E) Orijindedir.

4. $K(m^2, n^3)$ ve $L(-n, m)$ noktaları analitik düzlemin aynı bölgesindedir.

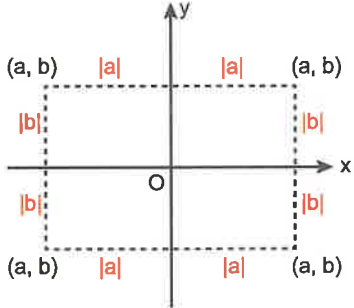
Buna göre, $M(-m, n)$ noktasının konumuyla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I. bölgedir. B) II. bölgedir.
C) III. bölgedir. D) IV. bölgedir.
E) x -eksenindedir.

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

NOKTA ANALİTİĞİ

EKSENLERE OLAN UZAKLIK

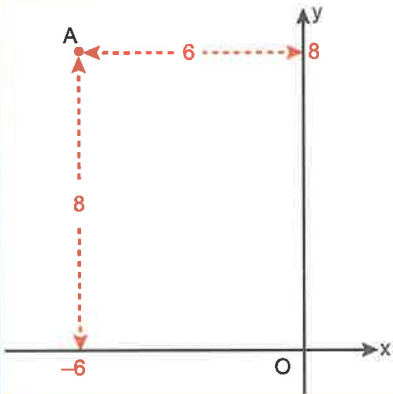


(a, b) noktasının
x-eksenine uzaklığı
|b| birim, y-eksenine
uzaklığı |a| birimdir.

Örnek Soru

x-eksenine uzaklığı 8 birim, y-eksenine uzaklığı 6 birim olan II. bölgedeki A noktasının koordinatları kaçtır?

Çözüm

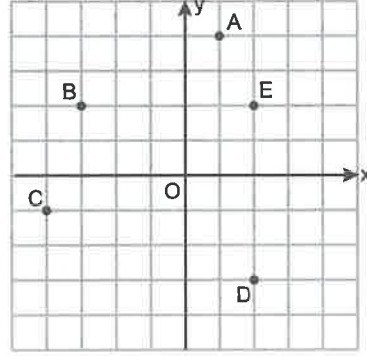


A noktasının
koordinatları $(-6, 8)$
olur.

1. x-eksenine uzaklığı 7 birim, y-eksenine uzaklığı 2 birim olan IV. bölgedeki A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) -9 B) -5 C) 3 D) 5 E) 9

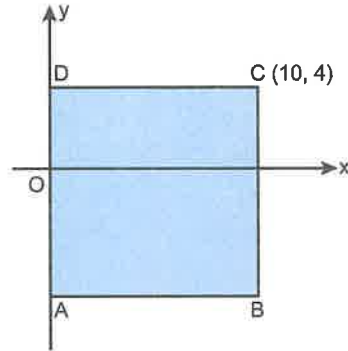
2.



Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen noktalardan hangisinin eksenlere uzaklıkları toplamının değeri diğerlerinden farklıdır?

A) A B) B C) C D) D E) E

3. Analitik düzlemde bir kenarı y-ekseni üzerinde olan ABCD karesinin C köşesinin koordinatları $(10, 4)$ olarak veriliyor.



Buna göre, ABCD karesinin köşegenlerinin kesim noktası x-eksenine kaç birim uzaklıktadır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

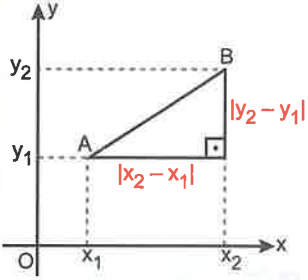
4. Dik koordinat düzleminde verilen $A(2a - 3, 5)$ noktası eksenlere eşit uzaklıktadır.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) 6 B) -8 C) 4 D) -12 E) -4



İKİ NOKTA ARASINDAKİ UZAKLIK



Analitik düzlemde $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktaları arasındaki uzaklık

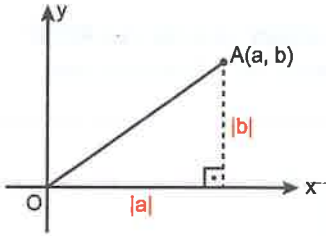
$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

formülüyle hesaplanır.

1. $A(7, -1)$ ve $B(1, 7)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

BİR NOKTANIN ORJİNE UZAKLIĞI



Analitik düzlemde $A(a, b)$ noktasının orijine uzaklığı

$$|OA| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

formülüyle hesaplanır.

2. Analitik düzlemde II. bölgede bulunan $A(a, 2\sqrt{5})$ noktasının orijine uzaklığı 6 birimdir.

Buna göre, a kaçtır?

A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

Örnek Soru

Analitik düzlemde $A(4, -3)$, $B(9, 9)$ ve $C(-4, 12)$ noktaları veriliyor.

$|OA|$, $|AB|$ ve $|AC|$ değerlerini bulunuz.

Çözüm

$$|OA| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5 \text{ birim}$$

$$|AB| = \sqrt{(9-4)^2 + (9-(-3))^2} = 13 \text{ birim}$$

5
12

$$|AC| = \sqrt{(-4-4)^2 + (12-(-3))^2} = 17 \text{ birim}$$

-8
15

3. Köşe noktalarının koordinatları $O(0, 0)$, $A(-9, 12)$ ve $B(16, 12)$ olan OAB üçgeninin çevresi kaç birimdir?

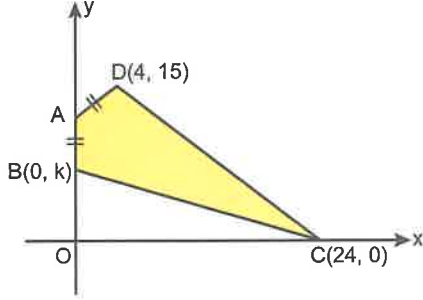
A) 60 B) 72 C) 50 D) 75 E) 48

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

NOKTA ANALİTİĞİ

KAZANIM ÖLÇÜMLERİ

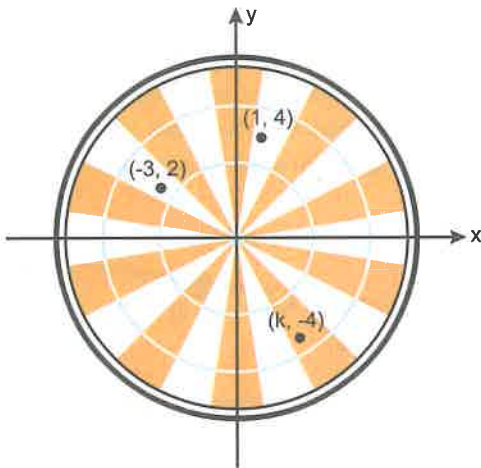
4. Analitik düzlemde AB kenarı y-ekseni üzerinde olan ABCD deltoidinin iki köşesi C(24, 0) ve D(4, 15) olarak veriliyor.



B köşesinin koordinatları (0, k) olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. Dik koordinat düzleminde merkezi orijine gelecek şekilde yerleştirilen daire biçimindeki dart tahtası görülmektedir. Tahtaya yapılan üç atışın isabet ettiği noktaların koordinatları $(-3, 2)$, $(1, 4)$ ve $(k, -4)$ olarak veriliyor. İsabet eden üç noktayı köşe kabul eden üçgen ikizkenar olup koordinatları bilinen isabet noktaları üçgenin taban köşeleridir.



Buna göre, k değeri kaçtır?

- A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

6. Dik koordinat düzleminde A(a, b) ve B(c, d) noktaları arasındaki uzaklık

$$|AB| = \sqrt{(c-a)^2 + (d-b)^2}$$

formülüyle hesaplanır.

Aşağıdaki ölçeklendirilmiş haritada; A, B ve C noktalarının dik koordinat düzlemindeki koordinatları belirli bir uzunluk birimine göre verilmiştir.



İki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayan bir harita programı, A(2, 8) ile B(10, 14) noktaları arasındaki mavi çizgi ile gösterilen uzaklığı 6 kilometre olarak hesaplıyor.

Buna göre, bu harita programı A ile C noktaları arasındaki mavi çizgi ile gösterilen uzaklığı kaç kilometre olarak hesaplar?

- A) 7,8 B) 8,1 C) 9,6
D) 10,4 E) 11,7

TYT - 2018

ÇIKMIŞ SORU



ORTA NOKTA

Bir doğru parçasının orta noktasının koordinatları, uç noktalarının koordinatlarının aritmetik ortalaması ile bulunur.



AB doğru parçasının orta noktası $C(x, y)$ olmak üzere,

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

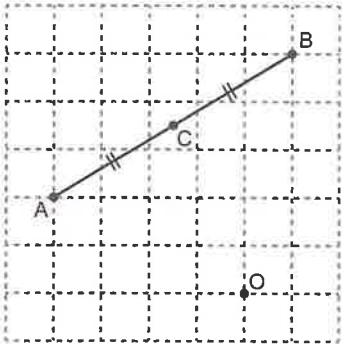
olur.

2. Analitik düzlemde $A(2, 0)$ ve $B(m, -8)$ noktalarını birleştiren doğru parçasının orta noktası $C(0, n)$ dir.

Buna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 1 D) 3 E) 4

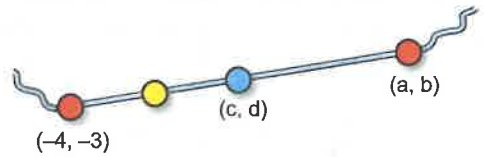
1. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde O başlangıç noktası olup C noktası $[AB]$ 'nin orta noktasıdır.



Eksenler karelerin kenarları üzerinden geçtiğine göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 3 C) 4 D) 2 E) -2

3. Şekildeki bileklikte ipin düz kısmının uç noktalarına kırmızı renkli boncuklar takılmış, sonra kırmızı boncukların tam ortasına mavi boncuk, son olarak bir kırmızı boncuk ile mavi boncuğun tam ortasına sarı renkli boncuk takılmıştır.



Bileklik dik koordinat düzlemine kırmızı boncuklardan birinin koordinatları $(-4, -3)$ olacak biçimde yerleştirildiğinde diğer kırmızı boncuk (a, b) ve mavi boncuk (c, d) noktasına gelmektedir.

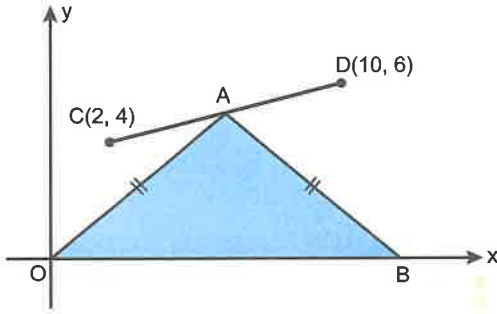
Sarı boncuk orijin üzerinde olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 29 C) 28 D) 27 E) 26

4. Analitik düzlemde köşe koordinatları $A(2 - a, b + 6)$, $B(a, -b)$ ve $C(8, 27)$ olan ABC üçgeninin AB kenarına ait kenarortayın uzunluğu kaç birimdir?

A) 17 B) 13 C) 25 D) 15 E) 20

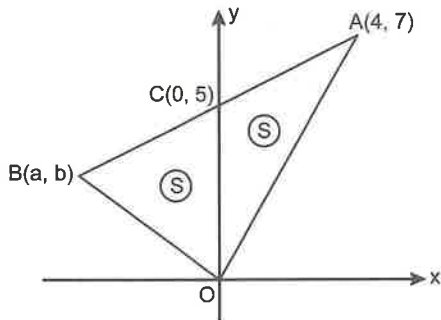
5. Dik koordinat düzleminde AOB ikizkenar üçgeninin A tepe noktası, CD doğru parçasının orta noktasıdır.



Buna göre, $\widehat{AOB}$ kaç birimkaredir?

A) 30 B) 24 C) 36 D) 40 E) 28

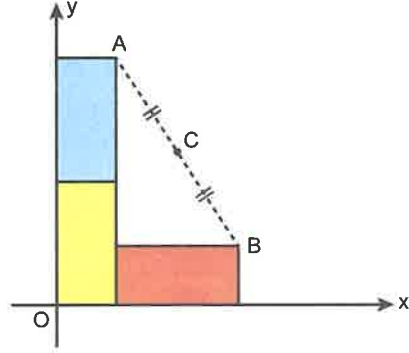
6. Analitik düzlemde y -ekseni, OAB üçgenini eşit alanlı iki bölgeye ayırmaktadır.



$A(4, 7)$, $B(a, b)$ ve y -ekseni AB kenarını $C(0, 5)$ noktasında kestiğine göre, $|OB|$ kaç birimdir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 6 D) 8 E) 5

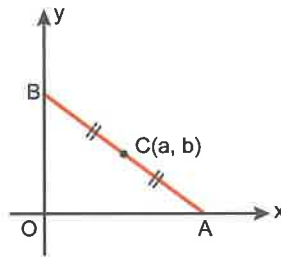
7. Aynı ebatlı üç dikdörtgen, dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirildikten sonra dikdörtgenlerin A ve B köşelerini birleştiren doğru parçasının orta noktası C olarak belirleniyor.



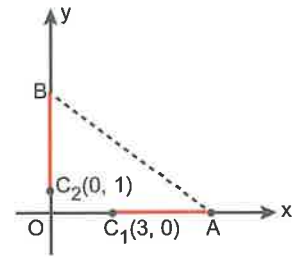
C noktasının koordinatları toplamı 12 olduğuna göre, dikdörtgenlerden birinin çevresi kaç birimdir?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 24 E) 18

8. Dik koordinat düzleminde A ve B noktalarından eksenlere perçinlenmiş Şekil 1'deki demir parçası $C(a, b)$ orta noktasından kırılıp Şekil 2'deki gibi eksenler üzerine geliyor.



Şekil 1



Şekil 2

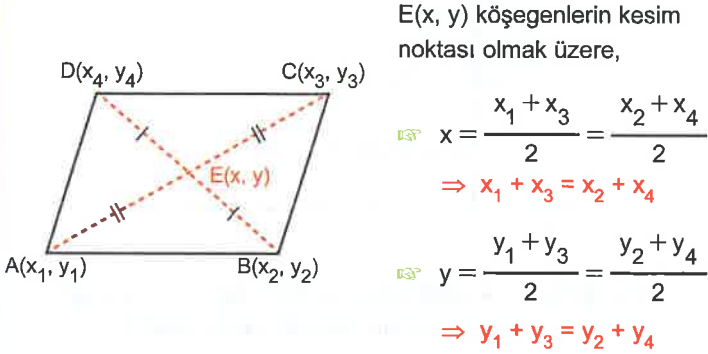
Buna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



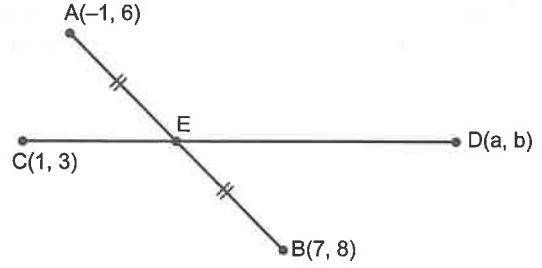
PARALELKENARIN KÖŞE KOORDİNATLARI

Paralelkenarın köşegenleri birbirini ortaladığı için köşegenlerin kesim noktası, her bir köşegenin orta noktası olur.



Bu eşitlikler eşkenar dörtgen, dikdörtgen ve kare için de geçerlidir.

2.



$$AB \cap CD = \{E\}, 2|ED| = 3|CE|$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

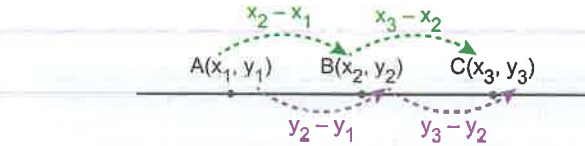
- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

3. $A(-3, 1)$, $B(2, 4)$ ve $C(a, b)$ için $B \in [AC]$ ve $|BC| = 2|AB|$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

BELİRLİ ORANDA BÖLME

Bir doğru üzerindeki noktalar arasındaki uzaklığın oranı, x koordinatlarının veya y koordinatlarının farkları oranına eşittir.



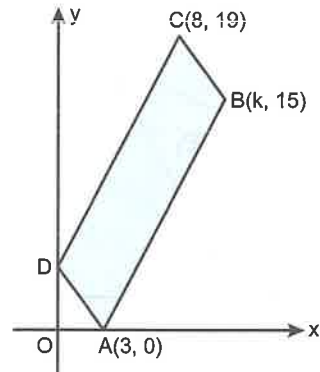
$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{x_2 - x_1}{x_3 - x_2} = \frac{y_2 - y_1}{y_3 - y_2}$$

B noktası $[AC]$ 'yi içten bölen nokta, A noktası $[BC]$ 'yi dıştan bölen noktadır.

1. Köşe koordinatları $A(1, -2)$, $B(4, 1)$, $C(x, y)$ ve $D(0, 1)$ olan ABCD paralelkenarının C köşesinin orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) 6 E) 10

4. Analitik düzlemde üç köşesinin koordinatları $A(3, 0)$, $B(k, 15)$ ve $C(8, 19)$ olan ABCD paralelkenarı veriliyor.



Buna göre, Çevre(ABCD) kaç birimdir?

- A) 40 B) 38 C) 42 D) 48 E) 44

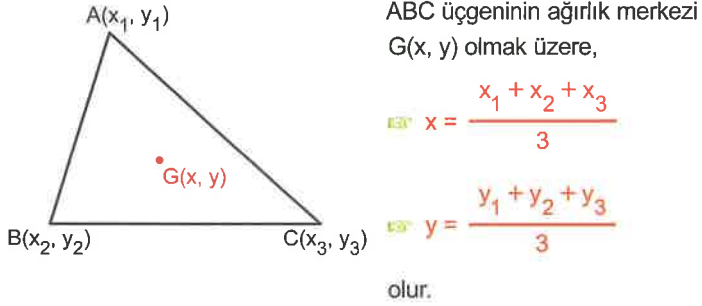
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

NOKTA ANALİTİĞİ

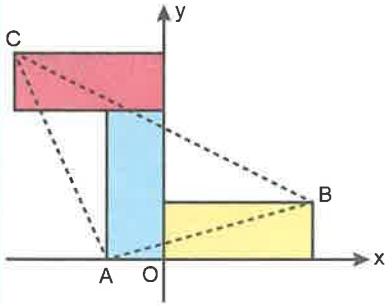
KAZANIM ÇAKLI SORULAR

AĞIRLIK MERKEZİ

Bir üçgensel bölgenin ağırlık merkezinin koordinatları, köşe koordinatlarının aritmetik ortalaması ile bulunur.



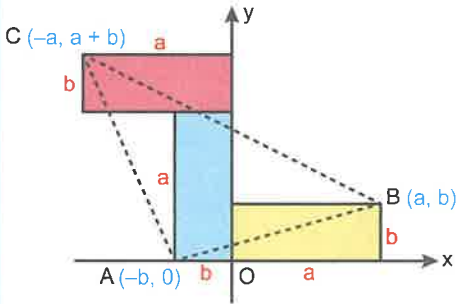
Örnek Soru



Aynı ebatlı dikdörtgenlerin köşelerinin birleştirilmesiyle oluşan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı 9'dur.

Dikdörtgenlerden birinin çevresi kaç birimdir?

Çözüm



Dikdörtgenlerin kenar uzunlukları a ve b olsun.
 $A(-b, 0)$, $B(a, b)$ ve $C(-a, a+b)$ olur.

$\widehat{ABC}$ 'nin ağırlık merkezinin koordinatları $\left(-\frac{b}{3}, \frac{a+2b}{3}\right)$ olur.

$$-\frac{b}{3} + \frac{a+2b}{3} = 9 \Rightarrow a + b = 27 \text{ bulunur.}$$

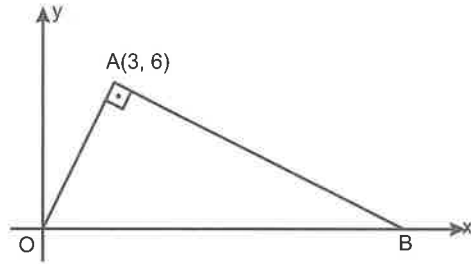
Dikdörtgenin çevresi $= 2(a + b) = 2 \cdot 27 = 54$ birim olur.

1. Köşe koordinatları $A(1, 3)$, $B(7, -1)$ ve $C(a, b)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezi $G(4, 3)$ noktasıdır.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 11 B) 7 C) 9 D) 10 E) 8

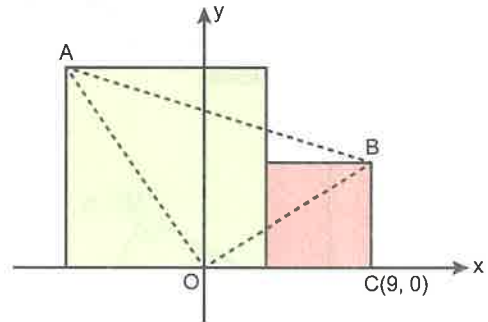
- 2.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, AOB dik üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 10 D) 8 E) 12

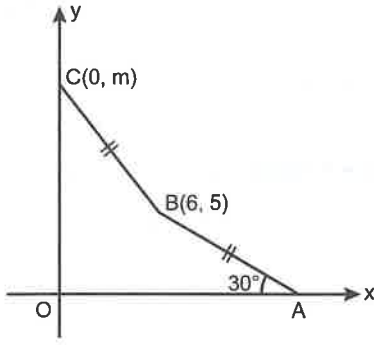
3. Dik koordinat düzleminde birer kenarları x-ekseni üzerinde olacak biçimde yan yana verilmiş iki karenin birer köşeleri ve orijin birleştirilerek AOB üçgeni elde ediliyor.



Karelerden birinin bir köşesi $C(9, 0)$ olduğuna göre, AOB üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 4 C) 6 D) 3 E) 8

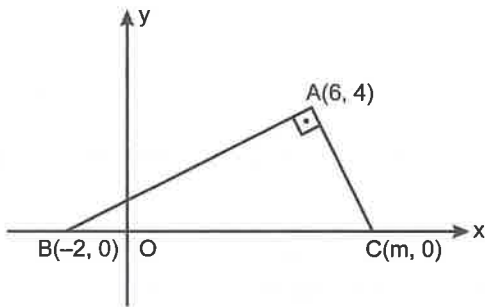
1.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, m kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. Analitik düzlemde köşe koordinatları $A(6, 4)$, $B(-2, 0)$ ve $C(m, 0)$ olan ABC dik üçgeni, hipotenüsü x-ekseni üzerine gelecek biçimde verilmektedir.



Buna göre, m kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

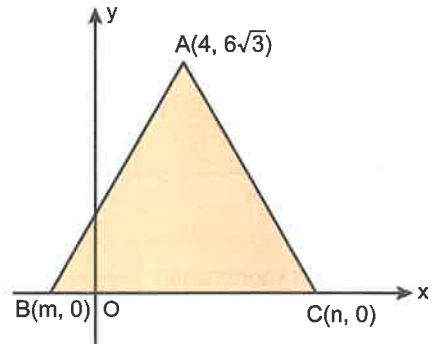
3. Analitik düzlemde $A(1, 2)$, $B(-\frac{2}{3}, 0)$ ve $C(\frac{7}{3}, 0)$ noktalarını köşe kabul eden ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Dik koordinat düzleminde $A(3, 9)$ ve $B(13, 21)$ noktalarını birleştiren doğru parçasının orta noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 34 B) 15 C) 26 D) 13 E) 17

5. Dik koordinat düzleminde köşeleri $A(4, 6\sqrt{3})$, $B(m, 0)$ ve $C(n, 0)$ olan ABC eşkenar üçgeni, bir kenarı x-ekseni üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi veriliyor.



Buna göre, m + n kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



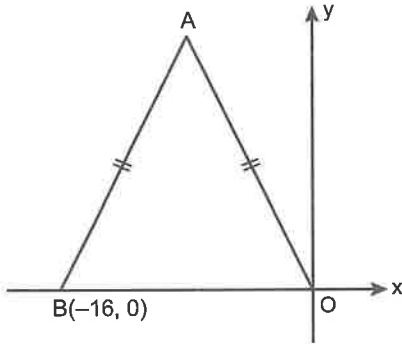
ÖSYM KÖŞESİ

6. Köşeleri $A(3, 1)$, $B(5, 3)$, $C(2, 5)$ ve $D(a, b)$ köşegenleri $[AC]$ ve $[BD]$ olan paralelkenarın $[BD]$ köşegeninin uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÖSYM - 2010

7. Dik koordinat düzleminde verilen ABO ikizkenar üçgeninin taban köşelerinden biri $B(-16, 0)$ noktası, diğeri orijindir.



A noktasının eksenlere uzaklıkları toplamı 23 birim olduğuna göre, ABO üçgeninin çevresi kaç birimdir?

A) 48 B) 36 C) 64 D) 50 E) 56

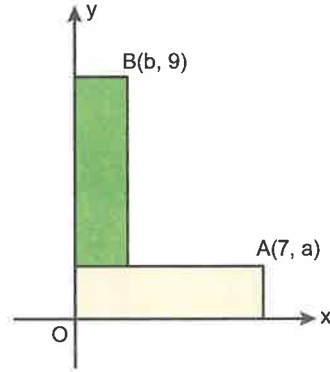
8. Analitik düzlemde II. bölgedeki $A(a, 2)$ noktasının eksenlere uzaklıkları toplamı 5 birimdir.

Buna göre, $B(a + 6, a)$ noktasının konumuyla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) I. bölgededir. B) II. bölgededir.
C) III. bölgededir. D) IV. bölgededir.

E) y-eksenindedir.

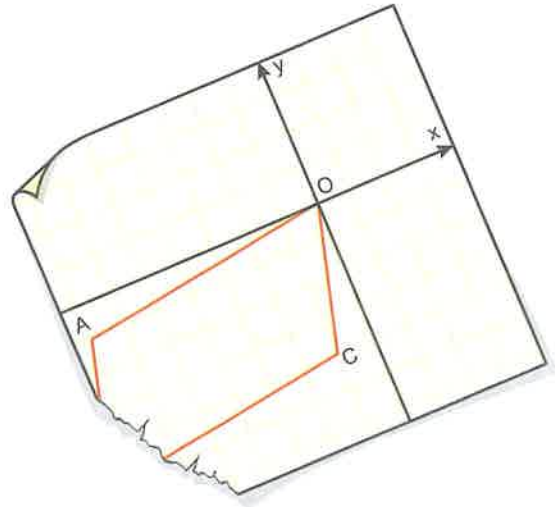
9. Aynı ebatlı iki dikdörtgen, analitik düzleme şekildeki gibi yerleştirildiğinde birer köşeleri $A(7, a)$ ve $B(b, 9)$ olmaktadır.



Buna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Poyraz, birim karelere ayrılmış ve üzerinde dik koordinat düzlemi olan kâğıda ABCO paralelkenarını çiziyor. Kâğıt şekildeki gibi yırtıldığından paralelkenarın B köşesi gözükmemektedir.



Paralelkenarın köşeleri birim karelerin köşeleri üzerinde olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

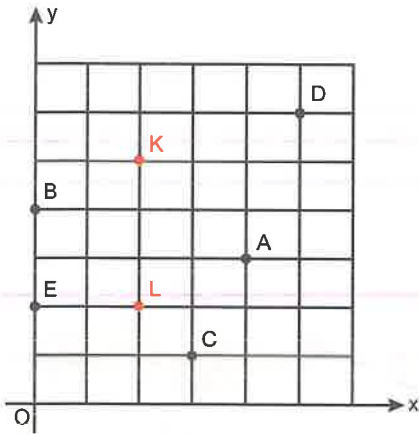
A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9

1. Dik koordinat düzleminde birer uçları orijinde olan eşit uzunluktaki iki doğru parçasının diğer uç noktaları $A(5, a)$ ve $B(3\sqrt{5}, 4)$ olarak veriliyor.

Buna göre, a kaç olabilir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{3}$

2. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde, birim karelerin bazı köşe noktaları şekildeki gibi harflerle isimlendirilmiştir.



M noktası; şekildeki A, B, C, D ve E noktalarından biri olmak üzere;

- K ile M noktası arasındaki uzaklığın 3 birimden büyük olduğu,
- köşe noktaları K, L ve M olan üçgenin alanının 3 birimkare olduğu

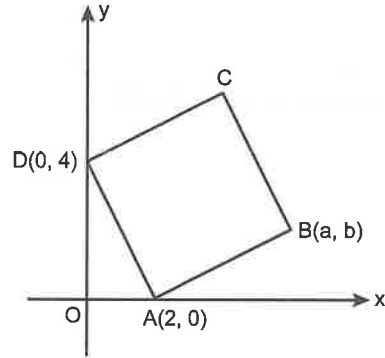
bilinmektedir.

Buna göre, M noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

MSÜ - 2024

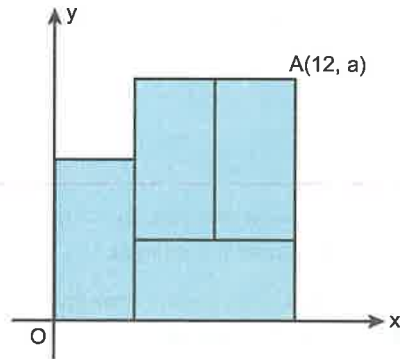
3. Analitik düzlemde $A(2, 0)$ ve $D(0, 4)$ köşeleri eksenler üzerinde olan ABCD karesi verilmektedir.



B köşesinin koordinatları (a, b) olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. Dört özdeş dikdörtgen, analitik düzlemde şekildeki gibi yerleştirildiğinde dikdörtgenlerden birinin köşesinin koordinatları $A(12, a)$ oluyor.



Buna göre, dikdörtgenlerden birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 50 C) 48 D) 32 E) 72

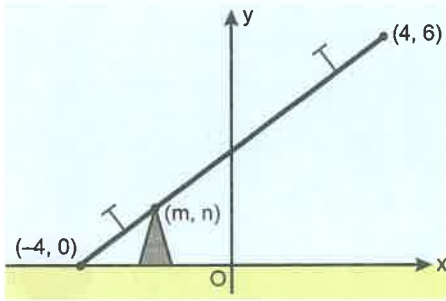


5. Dik koordinat düzleminde bir kenarı y-ekseni üzerinde olan eşkenar üçgenin bir köşesi $(4\sqrt{3}, 6)$ noktasıdır.

Buna göre, bu eşkenar üçgenin orijine en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

6. Dik koordinat düzleminde bir ucu $(-4, 0)$ noktasında diğer ucu $(4, 6)$ noktasında bulunan eşit kollu olmayan bir tahterevallili veriliyor. Tahterevallinin II. bölgede bulunan (m, n) destek noktasının uç noktalara uzaklıkları oranının 3 olduğu biliniyor.



Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

7. Analitik düzlemde verilen $A(a - 3, 4 - 2a)$ noktası eksenlere eşit uzaklıkta olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

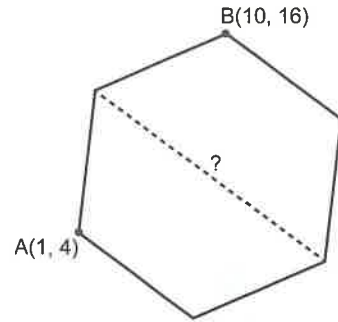
- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 3

8. Analitik düzlemde verilen $A(a + 2, a - 6)$ noktası IV. bölgededir.

Buna göre, a 'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 8 C) 5 D) 4 E) 9

- 9.



Analitik düzlemde verilen düzgün altıgenin iki köşesi $A(1, 4)$ ve $B(10, 16)$ noktaları olduğuna göre, düzgün altıgenin en uzun köşegeninin uzunluğu (?) kaç birimdir?

- A) 30 B) 25 C) $15\sqrt{3}$ D) $10\sqrt{3}$ E) 20

10. Dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni üzerinde olan karenin orijine en uzak köşesinin koordinatları $(8, 4)$ olarak veriliyor.

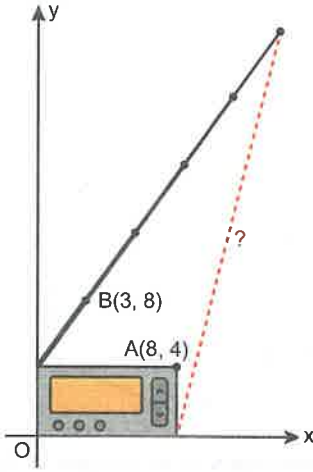
Buna göre, bu karenin köşegenlerinin kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1. Analitik düzlemde $A(a - 3, b)$ ve $B(a + 2, b + 12)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

2. Kenarları x ve y-eksenleri üzerinde olan dikdörtgen biçimli bir radyonun bir köşesi $A(8, 4)$ noktası üzerinde olup anteni beş eşit kademede şekildeki gibi açılmıştır.



Radyonun y-eksenindeki köşesine bağlı olan antenin ilk kademesi $B(3, 8)$ noktası üzerinde bitmiştir.

Buna göre, şekilde anten ucunun radyonun x-eksenindeki köşesine uzaklığı (?) kaç birimdir?

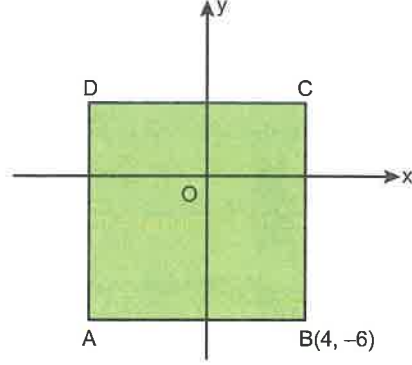
A) $12\sqrt{5}$ B) 30 C) $16\sqrt{5}$ D) 20 E) 25

3. Dik koordinat düzleminde $A(a^2 \cdot b, a + b)$ noktasının II. bölgede olduğu biliniyor.

Buna göre, $B(b, a - b)$ noktasının konumuyla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) I. bölgededir. B) II. bölgededir.
C) III. bölgededir. D) IV. bölgededir.
E) x-eksenindedir.

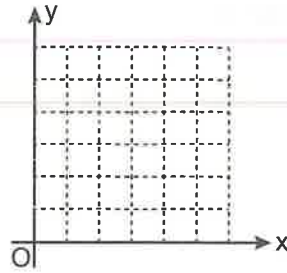
4. ABCD karesi dik koordinat düzlemine, kenarları eksenlere paralel olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde B köşesinin koordinatları $(4, -6)$ oluyor.



Buna göre, D köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 2

- 5.



Dik koordinat düzleminde

$K(0, 2)$, $L(2, 0)$, $M(4, 2)$, $N(2, 4)$, $P(6, 0)$ ve $R(6, 4)$

noktaları işaretleniyor. Sonra, köşeleri bu noktalardan seçilen iki farklı kare çiziliyor.

Bu iki karenin ortak köşeleri olan noktalar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) K ve M B) L ve N C) L ve R
D) M ve N E) P ve R

MSÜ - 2019

ÖSYM KÖŞESİ

ÇIKMIŞ SORU



6. Analitik düzlemde verilen A(2, 4) ve B(5, 5) noktaları için [AB]'yi dıştan bölen bir C noktası, $5|AC| = 6|BC|$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, C noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

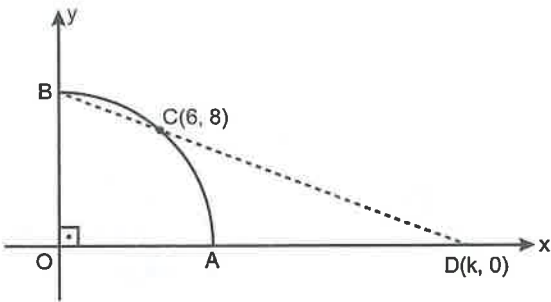
- A) 25 B) 30 C) 34
D) $5\sqrt{5}$ E) $10\sqrt{5}$

7. A(a + 2, b - 3) noktası x-eksenine 4 birim, y-eksenine 3 birim uzaklıktadır.

Buna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

8.

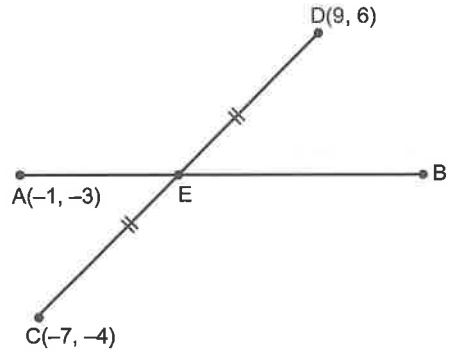


Dik koordinat düzleminde verilen O merkezli çeyrek çember, eksenleri A ve B noktalarında kesmektedir. Çember üzerindeki C(6, 8) noktası B, C ve D(k, 0) doğrusallığını sağlamaktadır.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

9.



$$AB \cap CD = \{E\}, |CE| = |ED|, 2|EB| = 3|AE|$$

olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

10. Analitik düzlemde A(0, a) noktası, B(6, 0) ve C(9, 9) noktalarına eşit uzaklıkta olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. Dik koordinat düzleminde köşeleri A(4, 0), B(0, 8) ve II. bölgedeki C(x, y) noktası olan ABC dik üçgeni veriliyor. Dik köşesi B noktası olan ABC üçgensel bölgesi y-ekseni tarafından eşit alanlı iki bölgeye ayrılmaktadır.

Buna göre, C noktasının koordinatlar toplamı kaçtır?

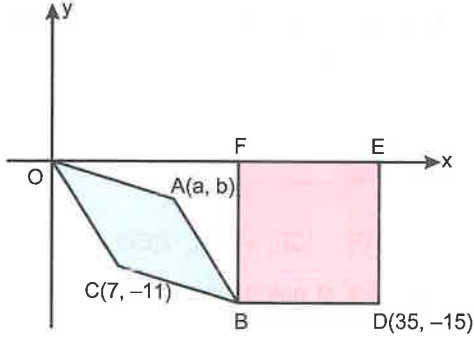
- A) 2 B) -1 C) 1 D) 0 E) -2

TEST 4

NOKTA ANALİTİĞİ

Klasiklesmiş Sorular

1. Dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirilen OABC paralelkenarı ve BDEF karesinin bazı köşelerinin koordinatları $A(a, b)$, $C(7, -11)$ ve $D(35, -15)$ olarak veriliyor.



Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. Bir köşesinin koordinatları $(2\sqrt{5}, 4)$ olacak biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirilen bir eşkenar üçgenin ağırlık merkezi orijin üzerine gelmektedir.

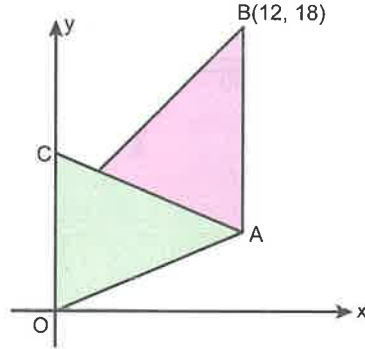
Buna göre, bu eşkenar üçgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 12 B) $9\sqrt{3}$ C) 24 D) $18\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

3. Dik koordinat düzleminde eksenlere teğet olan I. bölgedeki çemberin x-eksenine paralel olan bir kirişinin orta noktasının koordinatları $(6, 8)$ olduğuna göre, bu kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 10 B) $8\sqrt{2}$ C) 6 D) 8 E) $4\sqrt{2}$

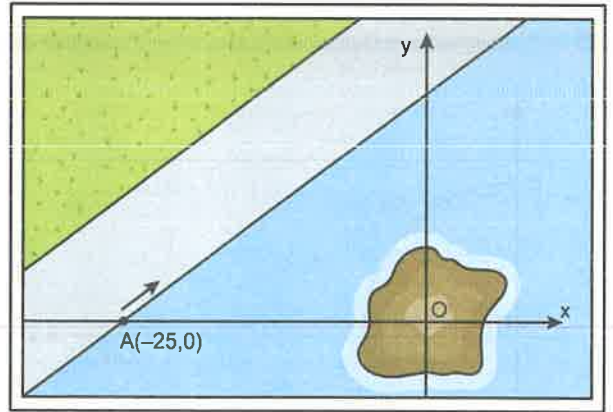
4. Tepe noktaları A ve B(12, 18) olan aynı ebatlı iki ikizkenar üçgen, birer köşeleri ve birer kenarları çıkışacak biçimde analitik düzleme şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, C noktasının y koordinatı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. Şekilde dik koordinat düzlemine yerleştirilmiş bir sahil kenarı gösterilmiştir. Yolun doğrusal kenarı üzerindeki $A(-25, 0)$ noktasında bulunan Emir, yol kenarı üzerinde ok yönünde yürümeye başlıyor ve başlangıç noktasına en yakını noktaya geldiğinde duruyor.

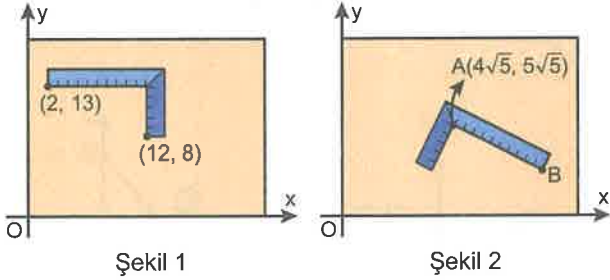


Emir'in durduğu noktanın x koordinatı -9 olduğuna göre, yol kenarının y-ekseni üzerindeki noktasının y koordinatı kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) $\frac{75}{4}$ D) 40 E) $\frac{100}{3}$



6. Aşağıda dikdörtgen biçimindeki bir masanın kenarları x ve y-eksenleri üzerindedir. Ardışık kenarları dik kesişen bir L cetveli, kenarları eksnlere paralel olacak biçimde masaya konulduğunda iki köşesinin koordinatları Şekil 1'deki gibi olmaktadır.



Aynı L cetveli Şekil 1'de koordinatları verilen köşeleri x-eksenine eşit uzaklıkta olacak biçimde Şekil 2'deki gibi diğer yüzeyi üzerinde masaya konulduğunda cetvelin bir köşesi $A(4\sqrt{5}, 5\sqrt{5})$ noktası üzerine gelmiştir.

Buna göre, Şekil 2'de B köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) $11\sqrt{5}$ B) 20 C) $13\sqrt{5}$ D) $15\sqrt{5}$ E) 25

7. Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan bir çemberin orijine en uzak noktası (9, 12) olarak veriliyor.

Buna göre, bu çemberin merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) $\frac{33}{7}$ B) $\frac{34}{7}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{34}{3}$ E) $\frac{35}{3}$

8. Dik koordinat düzleminde tüm köşeleri I. bölgede olan ABCD karesinin köşegenleri eksnlere paralel olup (4, 5) noktasında kesişmektedir.

Karenin köşelerinden birinin koordinatları toplamı 6 olduğuna göre, diğer köşelerden birinin koordinatları toplamı

- I. 6 II. 12 III. 15

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9. Dik koordinat düzleminde köşeleri orijin, $A(6, a)$ ve $B(6, b)$ olan OAB üçgeni veriliyor. $C(0, 8)$ olmak üzere, B ve C noktalarından geçen doğru OAB üçgenini eşit alanlı iki bölgeye ayırmaktadır.

Buna göre, $A(OAB)$ kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 36 C) 40 D) 18 E) 24

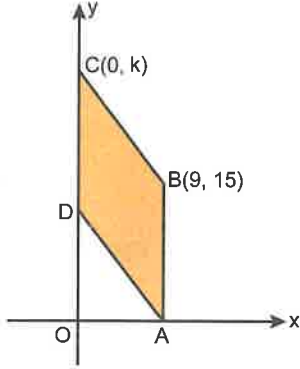
10. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijin, diğer köşelerinden biri $(4\sqrt{3}, 4)$ olan üçgenin diklik merkezi (0, 1) noktasıdır.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $5\sqrt{3}$ B) 12 C) $10\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) 16



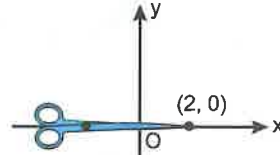
1. İki köşesi $B(9, 15)$ ve $C(0, k)$ olan ABCD eşkenar dörtgeni, bir köşesi x-ekseni ve bir kenarı y-ekseni üzerine gelecek biçimde dik koordinat düzlemine yerleştiriliyor.



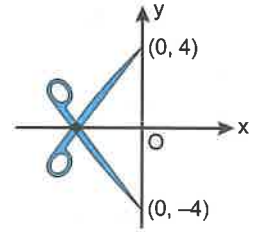
Buna göre, k kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

3. Bir makas dik koordinat düzlemine, x-ekseni üzerine gelecek biçimde Şekil 1'deki gibi kapalı konumda konulduğunda uçları $(2, 0)$ noktasına gelmektedir. Bağlantı noktası değişmeden makas Şekil 2'deki gibi açıldığında uçları y-ekseni üzerinde $(0, 4)$ ve $(0, -4)$ noktalarına gelmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, makasın bağlantı noktasının x koordinatı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

2. Emre, matematik dersinde yaptığı bir etkinlikte dik koordinat düzleminin x-ekseni üzerinde bir nokta işaretliyor. Sonra, işaretlediği bu noktanın x koordinatını 1 birim azaltıp y koordinatını 3 birim artırarak ikinci bir nokta, ikinci noktaya aynı işlemi uyguladığında ise y-ekseni üzerinde üçüncü bir nokta elde ediyor.

Emre'nin, üçüncü noktaya aynı işlemi uygulayarak elde edeceği dördüncü noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

TYT - 2019

4. $A(-3, a + 6)$ ve $B(a - 4, 2)$ noktaları dik koordinat düzleminin aynı bölgesinde olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -9 C) 7 D) 9 E) 11

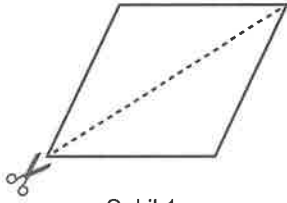


5. Dik koordinat düzleminde A köşesinin koordinatları (7, 5) olan ABC üçgeninin AB ve BC kenarlarının orta noktalarının koordinatları sırasıyla (12, 12) ve (9, 6) olarak veriliyor.

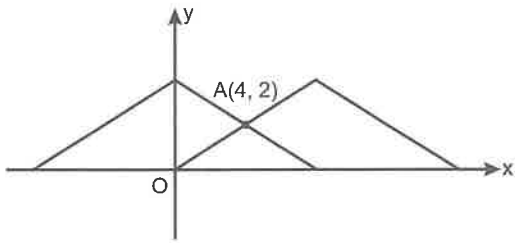
Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) 3 E) 6

6.



Şekil 1



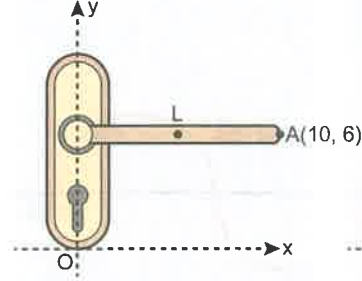
Şekil 2

Şekil 1'de verilen eşkenar dörtgen köşegeni boyunca kesilip iki üçgene ayrılıyor. Bu üçgenler ortak kenarları x-ekseni üzerine gelecek biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde birer kenarları A(4, 2) noktasında kesişmektedir.

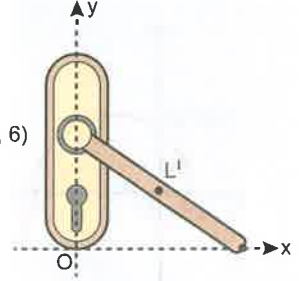
Üçgenlerden birinin bir köşesi orijinde olduğuna göre, Şekil 1'deki eşkenar dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 50 C) 64 D) 72 E) 80

7. Bir kapının kilit yuvası üzerine çizilen dik koordinat düzleminde x-eksenine paralel uzanan kapı kolunun bağlantı noktası y-ekseni üzerinde olup ucunun A(10, 6) noktasında bittiği Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1



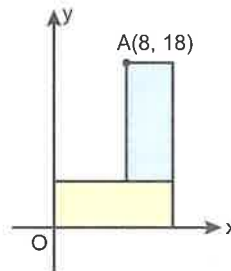
Şekil 2

Kapı kolunun ucu x-eksenine değene kadar indirilmiş ve Şekil 1'de orta noktası olan L noktası Şekil 2'de L' konumuna gelmiştir.

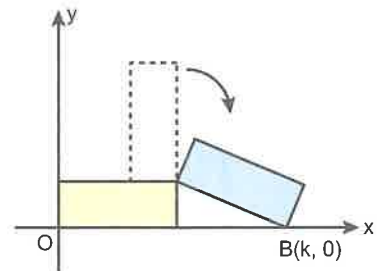
Buna göre, L noktasının koordinatları toplamı L' noktasının koordinatları toplamından kaç fazladır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aynı ebatlı iki dikdörtgen, Şekil 1'de birer kenarları hizalı olacak biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde A köşesinin koordinatları (8, 18) olmaktadır. Dikdörtgenlerden biri bir köşesi etrafında ok yönünde döndürüldüğünde köşesi x-eksenine B(k, 0) noktasında değmektedir.



Şekil 1



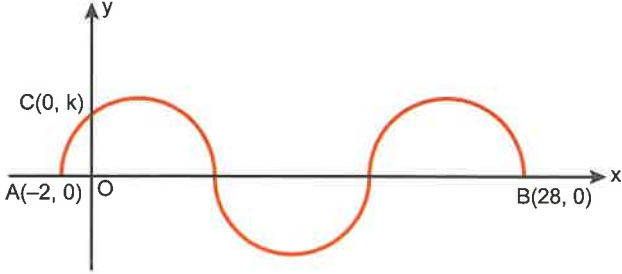
Şekil 2

Buna göre, k kaçtır?

- A) 24 B) 26 C) 30 D) 27 E) 25



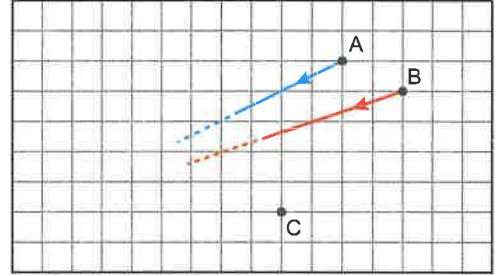
1. Üç eş yarım çember, çapları x-ekseni üzerine gelecek biçimde dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirildiğinde çemberlerin eksenler üzerindeki noktalarından bazıları $A(-2, 0)$, $B(28, 0)$ ve $C(0, k)$ olmaktadır.



Buna göre, k kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

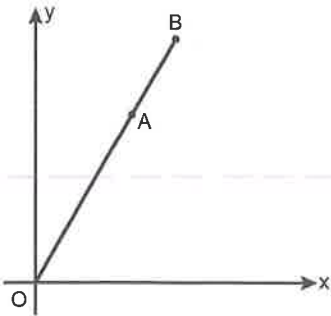
3. Birim karelere ayrılmış dikdörtgen biçimli kâğıt üzerinde birim karelerin köşelerine A, B ve C noktalarını işaretleyen Ezgi, kırmızı ve mavi kalemle şekildeki gibi ilerlediğinde bu çizgilerin dik koordinat düzleminin başlangıç noktasında kesişeceğini görüyor.



Dik koordinat düzleminin x ve y-eksenleri sırasıyla kâğıdın alt ve yan kenarlarına paralel olduğuna göre, ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 15 C) 13 D) 19 E) 18

2. Analitik düzlemde O, A ve B doğrusal noktaları, $|OA| = 2|AB|$ eşitliğini sağlamaktadır.



A noktasının koordinatları toplamı 18 olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 36 E) 45

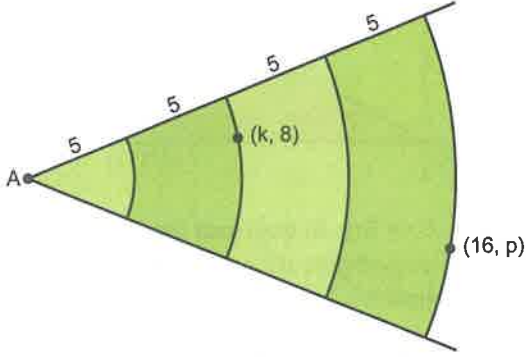
Sınavda
Bu Tarz
Sorarlar



NOKTA ANALİTİĞİ



4. Şekilde A merkezli ve 5 birim aralıklı çember yayları ile hazırlanan gülle atma alanı görülmektedir. Atış yapılan A noktası orijin olarak alındığında, iki sporcunun gülleleri $(k, 8)$ ve $(16, p)$ noktalarına isabet etmiştir. Güllelerin isabet ettiği noktaların yayların üzerinde olduğu biliniyor.



k ve p pozitif sayılar olduğuna göre, atışların isabet ettiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) 11 C) $2\sqrt{29}$ D) $\sqrt{91}$ E) $\sqrt{87}$

ÖSYM KÖŞESİ

6. Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde bulunan ve kenarları koordinat eksenlerine paralel olan bir karenin köşegenleri $(3, 6)$ noktasında kesişmektedir.

Bu karenin orijine en uzak köşesinin koordinatları toplamı 14 olduğuna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

AYT - 2022

ÇIKMIŞ SORU

5. Bir dik koordinat düzleminde $A(9, 2)$, $B(10, 1)$, C , $D(4, 13)$, $E(3, 6)$ ve F noktaları verilmiştir.

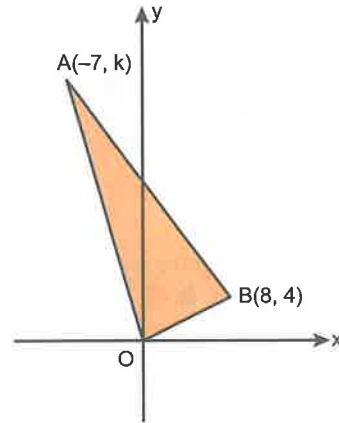
ABC üçgeninin ağırlık merkezi ile DEF üçgeninin ağırlık merkezi aynı nokta olduğuna göre C ve F noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

AYT - 2024

ÖSYM KÖŞESİ

7. Analitik düzlemde tepe noktası $A(-7, k)$ olan AOB ikizkenar üçgeni veriliyor.



B noktasının koordinatları $(8, 4)$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 20 B) 28 C) 25 D) 30 E) 24

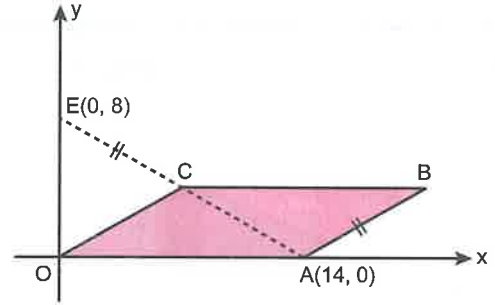


1. Dik koordinat düzleminde bir kenarı y-ekseni üzerinde olan ve x-eksenini kesmeyen düzgün altıgenin x-eksenine en yakın köşesi $(4\sqrt{3}, 2)$ noktasıdır.

Buna göre, bu altıgenin y-ekseni üzerinde olan köşelerinden orijine uzak olanının y koordinatı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

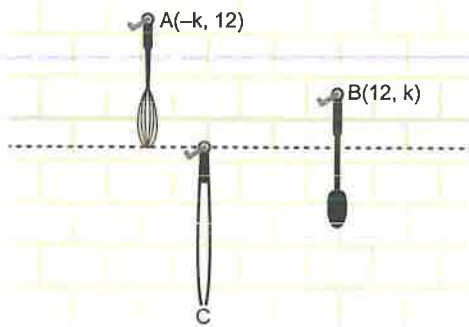
3. Dik koordinat düzleminde verilen OABC paralelkenarının bir kenarı x-ekseni üzerindedir.



A(14, 0), C ve E(0, 8) doğrusal noktaları $|AB| = |EC|$ eşitliğini sağladığına göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2. Şekildeki mutfak duvarının yüzeyine aşağıdaki bilgilere göre bir yatay x-ekseni ve bir dikey y-ekseni yerleştiriliyor.



- A(-k, 12) noktasına asılmış çırpıcının alt ucu x-ekseni üzerinde olup, B(12, k) noktasına asılmış aynı boydaki kaşıktan 17 birim uzaklıktadır.
- Alt ucu C noktasında olan maşa başlangıç noktasına asılmış olup B noktasına asılmış kaşık ile alt uçları arasındaki uzaklık 15 birimdir.

Buna göre, C noktasının y koordinatı kaçtır?

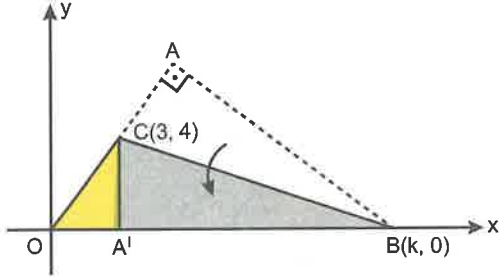
- A) -10 B) -12 C) -16 D) -18 E) -20

4. Analitik düzlemde merkezi I. bölgede bulunan bir çember x-eksenine (15, 0) noktasında teğettir.

Orijinden geçen bir doğru çembere T(12, k) noktasında teğet olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 15 D) 8 E) 6

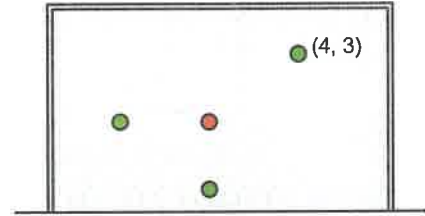
5. AOB dik üçgeni biçimindeki kâğıt, bir köşesi orijine ve hipotenüsü x-ekseni üzerine gelecek biçimde analitik düzleme yerleştirildikten sonra [BC] boyunca katlandığında A köşesi A' konumunda x-ekseni üzerine gelmektedir.



$B(k, 0)$ ve $C(3, 4)$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

7. Şekilde bir futbolcunun kullandığı penaltılarda topun kaleye gittiği noktalar gösterilmiş olup gol olanlar yeşille, kaçan penaltı kırmızıyla işaretlenmiştir. Kale direkleri ve zeminin oluşturduğu dikdörtgenin yatay ve dikey simetri eksenleri sırasıyla x-ekseni ve y-ekseni olarak alındığında gol olan penaltılardan birinin koordinatları $(4, 3)$ olmaktadır. Kaçan penaltı dik koordinat düzleminin orijini üzerinde olup aynı zamanda gol olan penaltıları köşe kabul eden üçgenin ağırlık merkezidir.



● Atılan ● Kaçan

Gol olan penaltıların ikisi eksenler üzerinde olduğuna göre, gol olan penaltıların kaçan penaltıya uzaklıkları toplamı kaç birimdir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

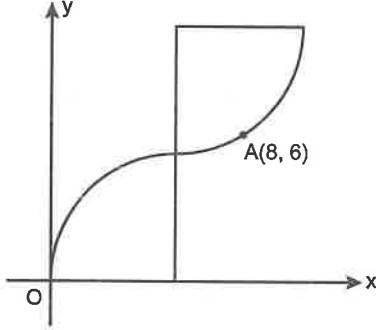
6. Dik koordinat düzleminde taban köşelerinden biri orijin ve tabanı x-ekseni üzerinde olan bir ikizkenar üçgenin çevrel çemberinin merkezi $(4\sqrt{2}, 2)$ noktasıdır.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) $36\sqrt{2}$ C) 42
D) 60 E) $32\sqrt{2}$



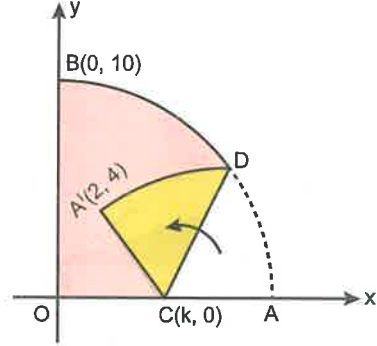
1. Dik koordinat düzleminde iki özdeş çeyrek çember, yarıçapları hizalı olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirildiğinde çemberlerden biri $A(8, 6)$ noktasından geçmektedir.



Buna göre, çemberlerin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 5 B) 4 C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{7}$

3. Dik koordinat düzleminde merkezi orijin olan çeyrek çember, eksenleri A ve $B(0, 10)$ noktalarında kesmektedir. Çember [CD] boyunca katlandığında A noktası $A'(2, 4)$ konumuna geliyor.



Buna göre, C noktasının k koordinatı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Dik koordinat düzleminde merkezleri $A(a, 0)$ ve $B(0, b)$ olan iki farklı çember orijinden geçmektedir.

Bu çemberler orijin ve $C(4, 8)$ noktasında kesiştiklerine göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 20 D) 18 E) 10

4. Dik koordinat düzleminde üç köşesinin koordinatları $(0, 0)$, $(2, 4)$ ve $(a, 0)$ olan bir dikdörtgen veriliyor.

Buna göre, bu dikdörtgenin alanının alabileceği değerler toplamı kaç birimkaredir?

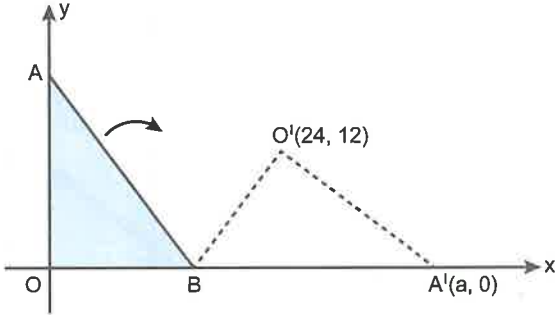
- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48



NOKTA ANALİTİĞİ



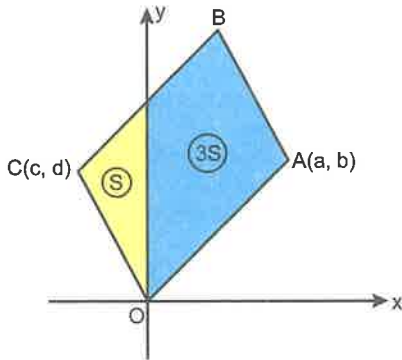
5. Dik koordinat düzleminde dik kenarları eksenler üzerinde olan AOB dik üçgeni B köşesi etrafında ok yönünde bir miktar döndürüldüğünde hipotenüsü x-ekseni üzerine gelmektedir.



A ve O noktalarının yeni konumları $A'(a, 0)$ ve $O'(24, 12)$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 35 B) 25 C) 50 D) 45 E) 40

6.

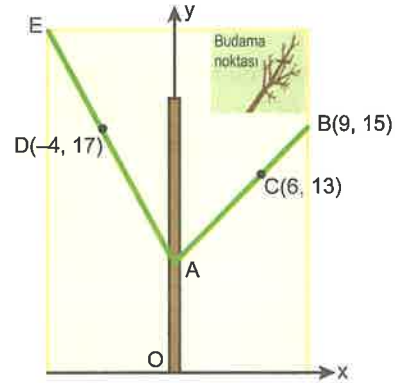


OABC paralelkenarı dik koordinat düzleminde bir köşesi başlangıç noktasına gelecek biçimde yerleştirildiğinde y-ekseni tarafından şekildeki alan oranları oluşacak biçimde iki bölgeye ayrılıyor.

$A(a, b)$ ve $C(c, d)$ olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2
D) $-\frac{3}{2}$ E) $-\frac{5}{2}$

7. Her dalı aynı oranda bölen noktalardan budama yapılması gerektiğini yazan fidancılık kitabındaki bir fotoğraf şeklindeki gibi dik koordinat düzlemine taşınmıştır.



Fidanın ana gövdesi y-ekseni ve dik olduğu zemini ise x-eksenidir. Ana gövdenin A noktasından doğrusal olarak uzanan $[AB]$ ve $[AE]$ dalları üzerinde koordinatları işaretlenmiş şekildeki noktalar verilmiştir.

C ve D verilen dalların budama noktaları olduğuna göre, E dal ucunun koordinatları toplamı kaç olabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

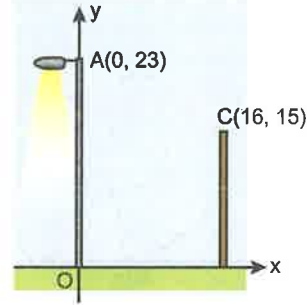


1. Dik koordinat düzleminde bir ABC üçgeninin A köşesinin x koordinatına 6 ve y koordinatına 5 eklendiğinde AB kenarının orta noktası, A köşesinin x koordinatına 7 ve y koordinatına 3 eklendiğinde AC kenarının orta noktası elde ediliyor.

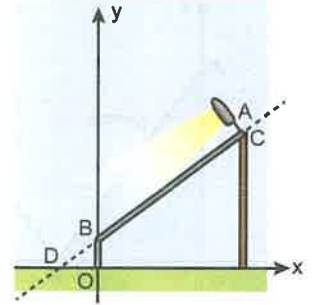
A köşesinin x koordinatına p ve y koordinatına r eklendiğinde ABC üçgeninin ağırlık merkezi elde edildiğine göre, $p + r$ kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

3. Şekil 1'de dik koordinat düzleminde y-ekseni üzerine yerleştirilen lambanın tepe noktası $A(0, 23)$, x-eksenine dik konumlu direğin tepe noktası $C(16, 15)$ olarak veriliyor.



Şekil 1



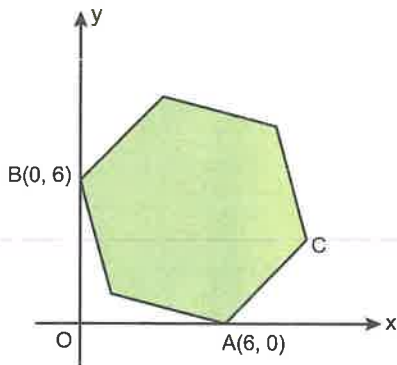
Şekil 2

Lambanın B noktasından kırılıp ucunun direğin C tepe noktasına gelmesiyle Şekil 2 oluşmuştur.

Buna göre, Şekil 2'de lambanın kırılan kısmının doğrultusunun x-eksenini kestiği D noktasının x koordinatı kaçtır?

- A) -3,5 B) -4 C) -4,5 D) -5 E) -6

2. Analitik düzlemde verilen bir düzgün altıgenin $A(6, 0)$ ve $B(0, 6)$ köşeleri eksenler üzerindedir.



Buna göre, C köşesinin x-eksenine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 4 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{6}$



NOKTA ANALİTİĞİ



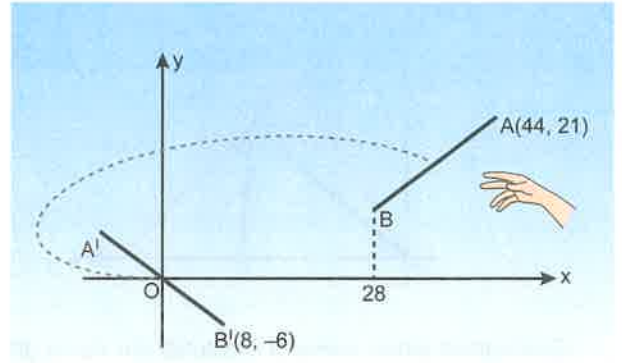
5

4. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijin olan ikizkenar dik üçgenin diğer iki köşesi I. bölgededir.

Bu üçgenin orijine en uzak köşesi (7, 1) noktası olduğuna göre, üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. Şekilde, AB doğru parçası biçimindeki bir çubuğun atılmadan önceki ve atıldıktan sonraki konumlarının gösterildiği dik koordinat düzlemi görülmektedir.



Çubuğun ilk konumunda uç noktaları A(44, 21) noktası ile x koordinatı 28 olan B noktasıdır. Orta noktasından tutulup atılan çubuğun son konumunda orta noktası başlangıç noktasına, bir ucu da B'(8, -6) noktasına gelmiştir.

Buna göre, çubuğun orta noktasının ilk konumu ile son konumu arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 25 B) 35 C) 39 D) 45 E) 52

5. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijin olan OABC karesinin alanı 49 birimkare olup y-eksenini D(0, 9) noktasında kesmektedir.

Buna göre, karenin II. bölgede kalan kısmının alanı kaç birimkare olabilir?

- A) 14 B) 25 C) 20 D) 22 E) $14\sqrt{2}$

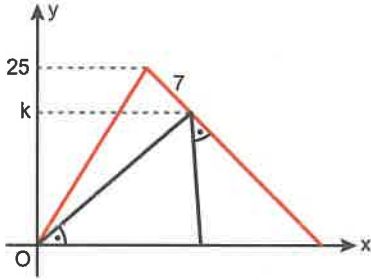
ORİJİNAL



SORULAR 1



1. Dik koordinat düzleminde tanımlı olduğu aralıklarda grafikleri verilen f ve g fonksiyonları doğrusal ikişer parçadan oluşmakta ve iki noktada kesişmektedir.

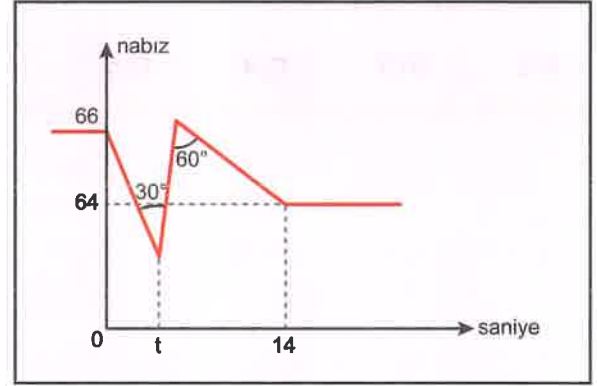


Grafiklerden birinin x-ekseni ile yaptığı dar açı ile grafikler arasındaki açılardan birinin ölçüsü eşit olup $f(49) = g(33) = 0$ olduğu biliniyor.

Grafiklerin kırılma noktalarının y koordinatları k ve 25 olup bu noktalar arasındaki mesafe 7 birim olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) 23 B) 22 C) 21 D) 20 E) 19

2. Bir hastanın nabız sayısı stabil 66 ilerlerken 14 saniye içinde 3 eş doğru parçası ile dalgalanmasının grafiği, değerler aynı birimli olacak biçimde şekildeki kâğıda çizilmiştir.



İlk iki dalga arasındaki açı 30° ve son iki dalga arasındaki açı 60° olup 14 . saniyeden sonra nabız sayısı 64 ilerlediğine göre, t kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

K
O
N
U
05

DOĞRU ANALİTİĞİ



- Eğim Açısı
- Eğim
- Doğru Denklemi
- Eksenlere Paralel Doğrular
- Orijinden Geçen Doğrular
- Doğru Grafiği
- Doğruların Birbirine Göre Durumları
- Doğruların Kesim Noktası
- Noktanın Doğruya Uzaklığı
- Paralel Doğrular Arasındaki Uzaklık

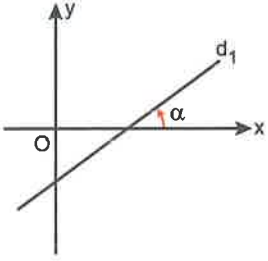


KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

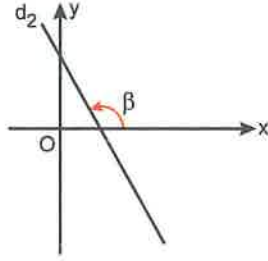
DOĞRU ANALİTİĞİ

EĞİM AÇISI

Bir doğrunun x-ekseniyle pozitif yönde yapmış olduğu açığa **eğim açısı** denir.

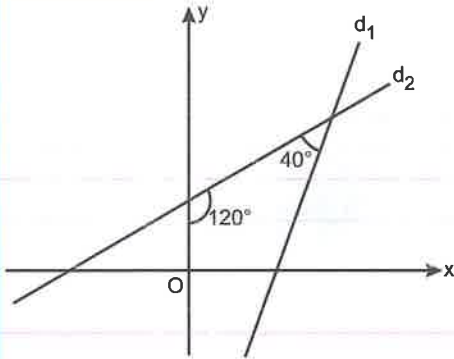


d_1 doğrusunun eğim açısı α



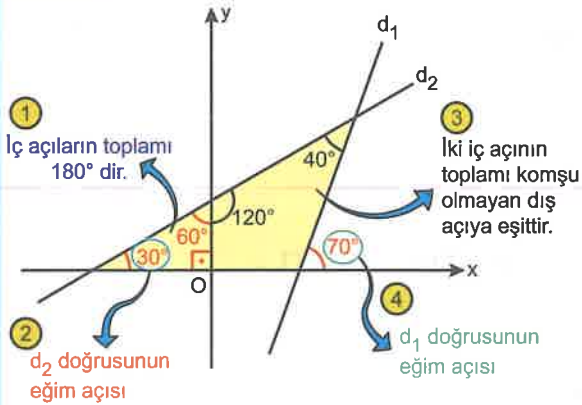
d_2 doğrusunun eğim açısı β

Örnek Soru



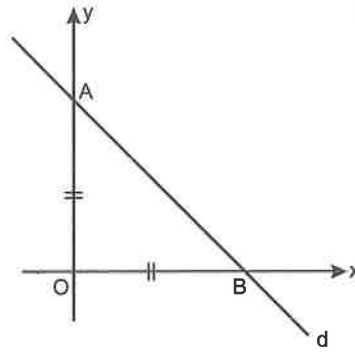
d_1 ve d_2 doğrularının eğim açılarının toplamı kaç derecedir?

Çözüm



Doğruların eğim açılarının toplamı $30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$ olur.

1.

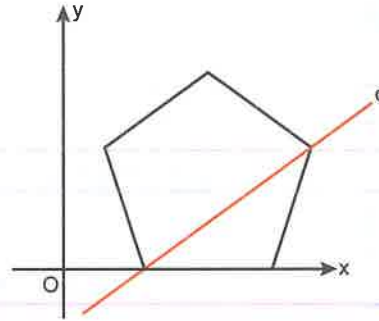


$$|OA| = |OB|$$

Analitik düzlemde verilen d doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 90 D) 135 E) 150

2.



Analitik düzlemde bir kenarı x-ekseni üzerinde olan düzgün beşgenin iki köşesinden geçen d doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 36 C) 60 D) 72 E) 108

3.

Analitik düzlemde eksenleri $A(-2, 0)$ ve $B(0, 2\sqrt{3})$ noktalarında kesen doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 60 C) 75 D) 120 E) 150

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

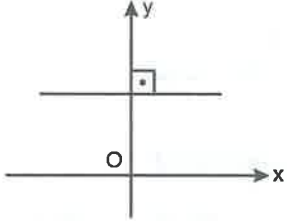
DOĞRU ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

EĞİM

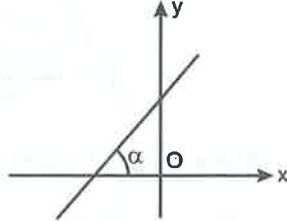
Eğim açısının tanjant değerine **doğrunun eğimi** denir. Eğim m ile gösterilir.

x-eksenine paralel
doğruların eğimleri sıfırdır.



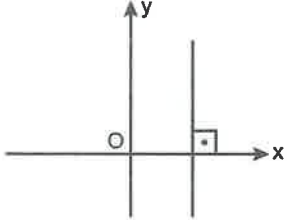
$$\alpha = 0^\circ \Leftrightarrow m = 0$$

Eğim açıları dar olan
doğruların eğimleri pozitifdir.



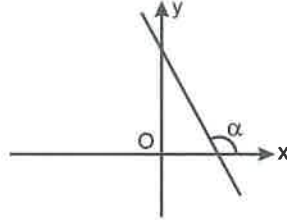
$$\alpha < 90^\circ \Leftrightarrow m > 0$$

x-eksenine dik olan doğruların
eğimleri tanımsızdır.



$$\alpha = 90^\circ \Leftrightarrow \text{eğim tanımsızdır.}$$

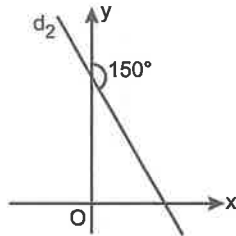
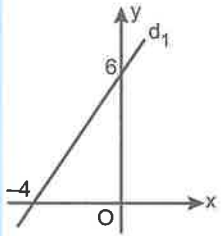
Eğim açıları geniş olan
doğruların eğimleri negatiftir.



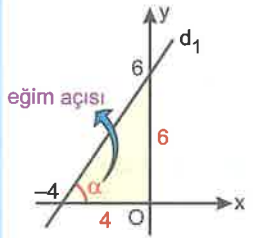
$$\alpha > 90^\circ \Leftrightarrow m < 0$$

Örnek Soru

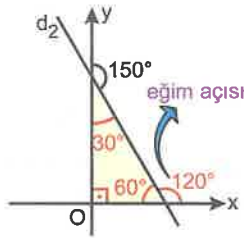
Aşağıdaki doğruların eğimlerini bulunuz.



Çözüm

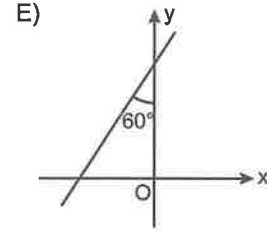
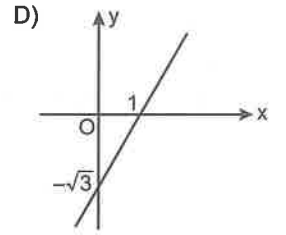
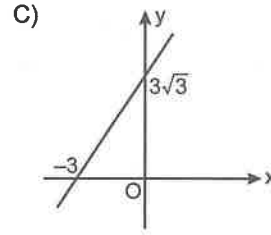
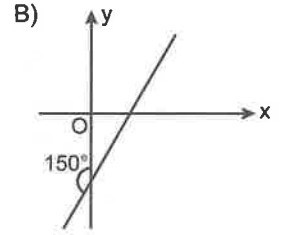
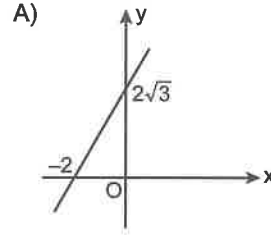


$$m_1 = \tan \alpha = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

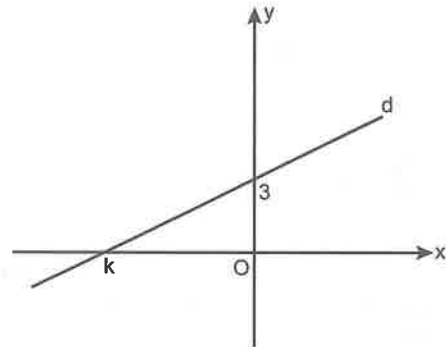


$$m_2 = \tan 120^\circ = -\sqrt{3}$$

1. Aşağıda verilen doğrulardan hangisinin eğimi diğerlerinden farklıdır?



2.

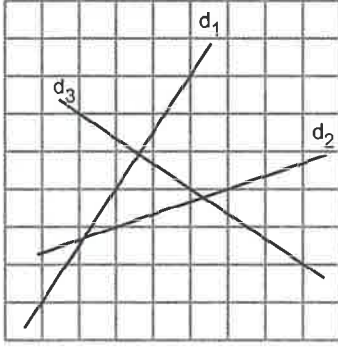


Analitik düzlemde verilen d doğrusunun eğimi $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) -2 D) $-\frac{9}{2}$ E) $\frac{3}{2}$



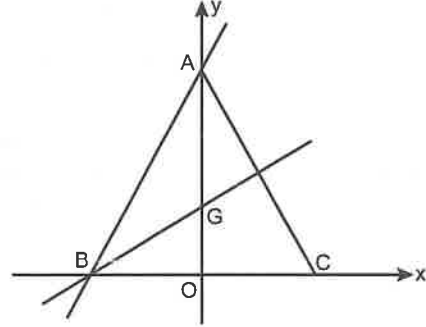
3.



Birim kareli zemin üzerine çizilmiş d_1 , d_2 ve d_3 doğrularının eğimleri sırasıyla m_1 , m_2 ve m_3 olduğuna göre, $m_1 + m_2 + m_3$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

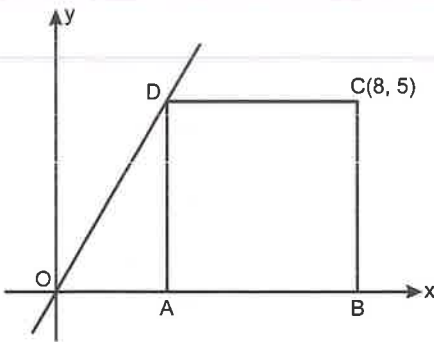
5. Analitik düzlemde G, ABC üçgeninin ağırlık merkezi olup AB ve BG doğrularının eğimleri toplamı 12'dir.



Buna göre, AB doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 9 D) 10 E) 7

4.

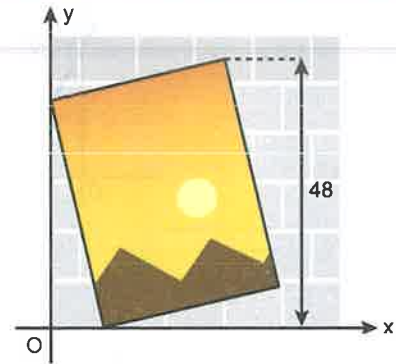


Dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni üzerinde olan ABCD karesinin C köşesinin koordinatları (8, 5) olarak veriliyor.

Buna göre, orijin ve D köşesinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

6. Şekilde, birer kenarları x ve y-eksenleri olarak kabul edilen duvara dayandırılan dikdörtgen biçimindeki tablonun iki köşesi eksenler üzerine gelmektedir.

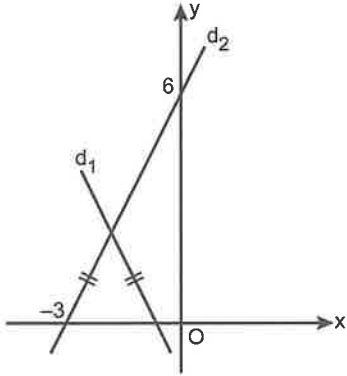


Tablonun köşegen uzunluklarının toplamı 100 birim ve en üst noktasının zemine uzaklığı 48 birim olarak ölçülüyor.

Buna göre, tablonun köşegenlerinden birini taşıyan doğrunun eğimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{24}{7}$ B) 5 C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{17}{8}$ E) 6

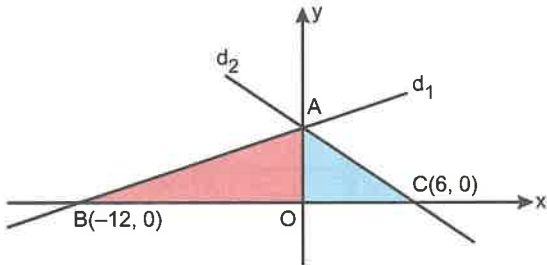
7. Dik koordinat düzleminde d_1 ve d_2 doğrularının x-ekseniyle oluşturduğu üçgenin ikizkenar üçgen olduğu biliniyor.



d_2 doğrusunun eksenleri kestiği noktalar şekilde verildiğine göre, d_1 doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

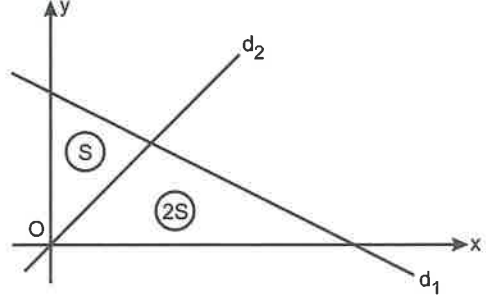
8. Dik koordinat düzleminde y-ekseni üzerindeki A noktasında kesişen d_1 ve d_2 doğruları x-eksenini sırasıyla $B(-12, 0)$ ve $C(6, 0)$ noktalarında kesmektedir. d_1 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı, d_2 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanından 12 birimkare fazladır.



Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

9. Dik koordinat düzleminde d_2 doğrusu, d_1 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgeni şekildeki alan oranları oluşacak biçimde iki bölgeye ayırmaktadır.

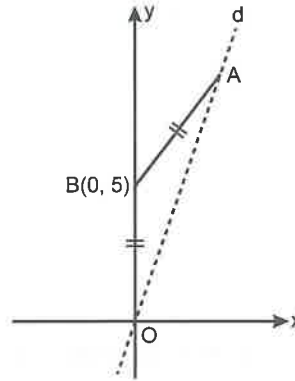


d_1 doğrusunun eğimi $-\frac{1}{2}$ olduğuna göre,

d_2 doğrusunun eğimi kaçtır?

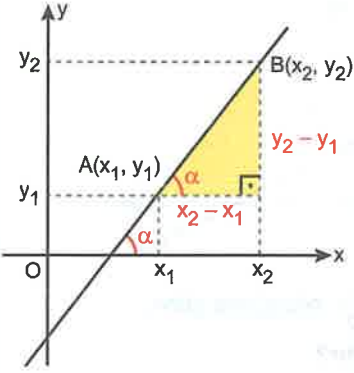
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 1

10. Dik koordinat düzleminde $B(0, 5)$ noktasının orijine uzaklığı ile eğimi 3 olan d doğrusu üzerindeki A noktasına uzaklığı eşittir.



Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

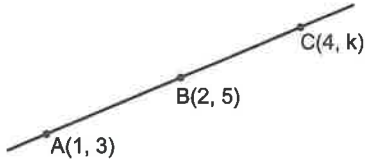
İKİ NOKTASI BİLİLEN
DOĞRUNUN EĞİMİ

$A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$
noktalarından geçen
doğrunun eğimi

$$m_{AB} = \tan \alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

formülüyle bulunur.

Örnek Soru



A, B ve C noktaları aynı doğru üzerinde olduğuna göre,
k kaçtır?

Çözüm

A, B ve C noktalarından geçen doğrunun eğimi,

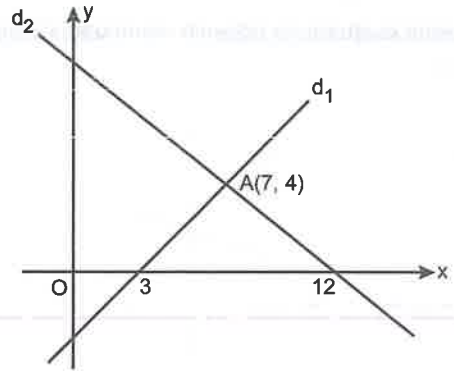
$$m_{AB} = m_{BC} \text{ olur.}$$

$$\frac{5-3}{2-1} = \frac{k-5}{4-2} \Rightarrow 2 = \frac{k-5}{2} \Rightarrow k = 9 \text{ bulunur.}$$

2. $A(a, -9)$ ve $B(3, 1)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

3. Analitik düzlemde x-eksenini sırasıyla (3, 0) ve (12, 0) noktalarında kesen d_1 ve d_2 doğruları $A(7, 4)$ noktasında kesişmektedir.



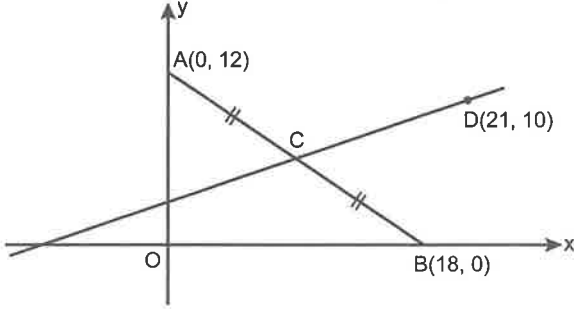
Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

1. $A(-3, 4)$ ve $B(7, -1)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

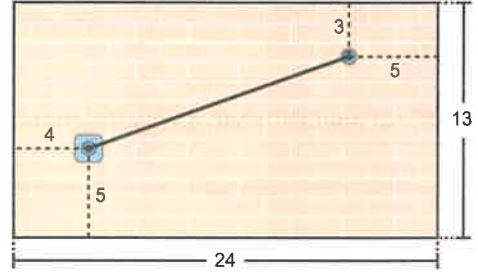
4. Analitik düzlemde uç noktaları $A(0, 12)$ ve $B(18, 0)$ olan AB doğru parçasının orta noktası C noktasıdır.



Buna göre, C ve $D(21, 10)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

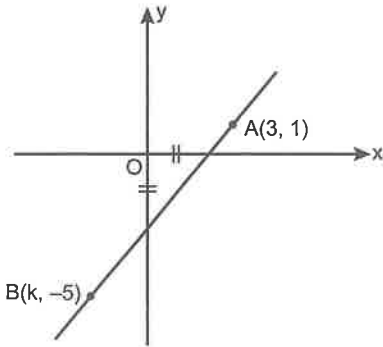
6. Şekilde kenar uzunlukları 24 ve 13 birim olan dikdörtgen biçimli bir duvar üzerindeki kenarlara uzaklıkları 4 ve 5 birim olan noktaya priz yerleştirilecektir. Doğrusal bir hat boyunca kablo ile elektrik alınacak noktanın duvarın kenarlarına uzaklığı ise 5 ve 3 birim olarak veriliyor.



Buna göre, dik koordinat düzleminin y -ekseni duvarın yan kenarlarından biri seçildiğinde kablunun eğimi kaç olur?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{7}$ D) 4 E) $\frac{2}{3}$

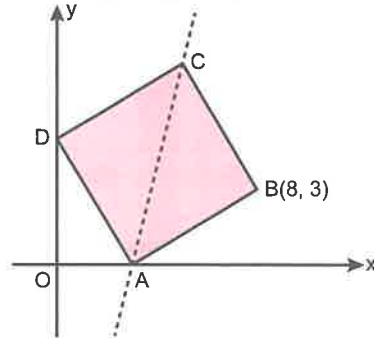
5.



Analitik düzlemde $A(3, 1)$ ve $B(k, -5)$ noktalarından geçen doğrunun eksenleri kestiği noktalar orijine eşit uzaklıkta olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

7. Dik koordinat düzleminde iki köşesi eksenler üzerinde olan $ABCD$ karesinin bir köşesi $B(8, 3)$ noktasıdır.



Buna göre, A ve C köşelerinden geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5



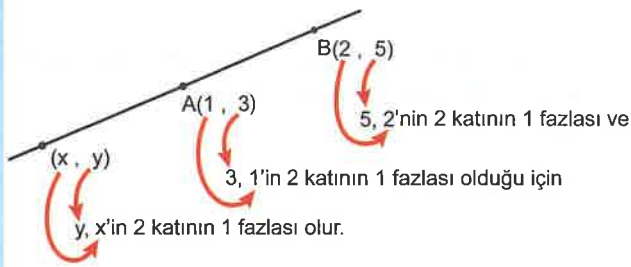
DOĞRU DENKLEMİ

Bir doğru üzerindeki tüm noktaların x ve y koordinatları arasındaki birinci dereceden bağıntıya **doğru denklemi** denir.

Örnek Soru

A(1, 3) ve B(2, 5) noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

Çözüm



Bu doğrunun denklemi **$y = 2x + 1$** olur.

Örnek Soru

A(6, 3) ve B(10, 5) noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

Çözüm

A ve B noktalarının her ikisinin de x koordinatı, y koordinatının 2 katı olduğu için bu iki noktadan geçen doğrunun denklemi

$$x = 2y \text{ veya } y = \frac{1}{2}x \text{ olur.}$$

Örnek Soru

A(-3, 3) ve B(7, -7) noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

Çözüm

A ve B noktalarının her ikisinin de x koordinatı, y koordinatının ters işaretlisi olduğu için bu iki noktadan geçen doğrunun denklemi **$y = -x$** olur.

Doğru denkleminin iki farklı gösterimi vardır.

$y = mx + n$ biçimindeki doğrusal fonksiyon gösteriminde

- doğrunun eğimi **m**
- doğrunun y-eksenini kestiği nokta **(0, n)** olur.

$ax + by + c = 0$ biçimindeki standart denklem gösteriminde

- doğrunun eğimi **$m = -\frac{a}{b}$** olur.

Doğru üzerindeki tüm noktalar, doğru denklemini sağlar.

Örnek Soru

Eğimi 3 olan ve y-eksenini (0, 7) noktasında kesen doğrunun denklemi nedir?

Çözüm

$m = 3$ ve $n = 7$ olduğundan doğrunun denklemi **$y = 3x + 7$** olur.

Örnek Soru

$y = (2a - 1)x + a + 7$ doğrusunun eğimi -9 olduğuna göre, doğru y-eksenini hangi noktada keser?

Çözüm

$$y = \underbrace{(2a - 1)}_m x + \underbrace{a + 7}_n$$

$$m = 2a - 1 = -9 \Rightarrow a = -4 \quad n = a + 7 = 3 \text{ olur.}$$

Doğru y-eksenini (0, 3) noktasında keser.

Örnek Soru

$2x + 3y - 9 = 0$ doğrusunun eğimini ve y-eksenini kestiği noktayı bulunuz.

Çözüm

$$2x + 3y - 9 = 0 \Rightarrow \frac{3y}{3} = \frac{-2x + 9}{3} \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + 3$$

eğim = $-\frac{2}{3}$ doğrunun y-eksenini kestiği nokta (0, 3) olur.

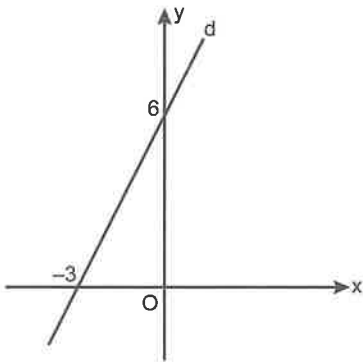
1. Eğimi 2 olan ve y-eksenini (0, 6) noktasında kesen doğrunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 10 D) 12 E) 11

2. $y = (3k + 4)x + k - 1$ doğrusunun eğimi -5 olduğuna göre, doğrunun y-eksenini kestiği noktanın y koordinatı kaçtır?

A) -6 B) -4 C) -2 D) 3 E) 4

3.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 3x + 6$ B) $y = 3x - 2$
C) $y = 2x - 3$ D) $y = 2x + 6$
E) $-3x + 6y = 0$

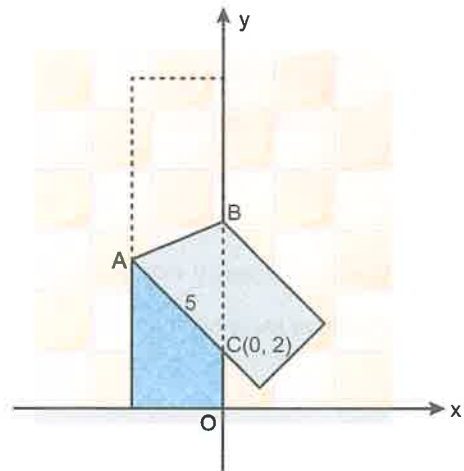
4. A(1, -7) noktası $px + 3y + r = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, $p + r$ kaçtır?

A) -10 B) 7 C) 21 D) -12 E) 6

5. $5x - 2y - 3 = 0$ doğrusunun eğimi m ve y-eksenini kestiği nokta (0, n) olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

A) 2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) 1

6. Kenarlarından eksenler geçen dikdörtgen biçimindeki bir duvar kâğıdı, eğimi $\frac{3}{4}$ olan AB doğrusu boyunca katlandığında katlanan kenar y-eksenini C(0, 2) noktasında kesmekte ve $|AC| = 5$ birim olmaktadır.

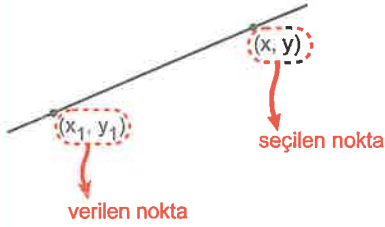


AB doğrusunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

A) $\frac{31}{4}$ B) 8 C) $\frac{29}{4}$ D) $\frac{22}{3}$ E) 9



EĞİMİ VE BİR NOKTASI BİLİNER DOĞRU DENKLEMİ

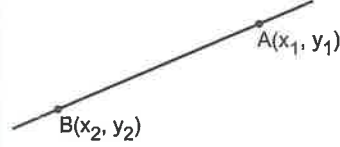


Eğimi m olan ve (x_1, y_1) noktasından geçen doğrunun denklemi, seçilen ve verilen noktalar kullanılarak eğim hesaplandığında

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

formülüyle bulunur.

İKİ NOKTASI BİLİNER DOĞRU DENKLEMİ



Adım 1

İki nokta yardımıyla eğim bulunur.

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = m$$

Adım 2

Noktalardan biri seçilip

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

formülünde uygulanır.

Örnek Soru

$A(4, -1)$ noktasından geçen ve eğimi 2 olan doğrunun denklemi nedir?

Çözüm-1

Doğru üzerinde seçilen (x, y) noktası ve verilen $(4, -1)$ noktası kullanılarak eğim hesaplandığında

$$2 = \frac{y - (-1)}{x - 4} \Rightarrow y + 1 = 2(x - 4)$$

$$y + 1 = 2x - 8$$

$$y = 2x - 9 \text{ olur.}$$

Çözüm-2

Eğimi 2 olan doğrunun denklemi $y = 2x + n$ olur.

$(4, -1)$ noktası denklemi sağladığından,

$$y = 2x + n$$

$$-1 = 2 \cdot 4 + n \Rightarrow n = -9 \text{ olur.}$$

Doğrunun denklemi $y = 2x - 9$ olur.

Örnek Soru

$A(-3, 1)$ ve $B(1, 13)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

Çözüm

$A(-3, 1)$ ve $B(1, 13)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi,

$$m = \frac{13 - 1}{1 - (-3)} = \frac{12}{4} = 3 \text{ olur.}$$

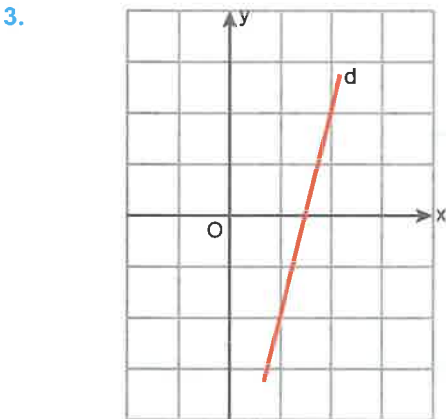
Doğru üzerinde seçilen (x, y) noktası ve verilen $(1, 13)$ noktası kullanılarak eğim hesaplandığında

$$m = \frac{y - 13}{x - 1} = 3 \Rightarrow y - 13 = 3(x - 1)$$

$$y - 13 = 3x - 3$$

$$y = 3x + 10 \text{ bulunur.}$$

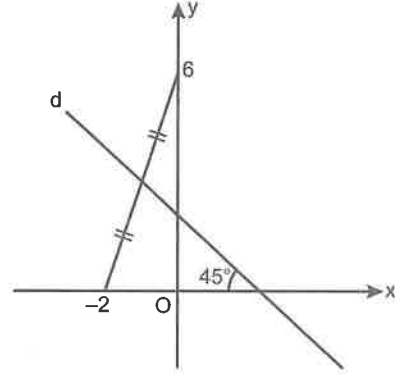
1. $A(1, 3)$ noktasından geçen ve eğim açısı 45° olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $y = x + 3$ B) $y = -x + 2$ C) $y = x + 1$
D) $y = x - 2$ E) $y = x + 2$
2. $A(3, 13)$ ve $B(5, 17)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A) -18 B) -32 C) -16 D) -24 E) -12

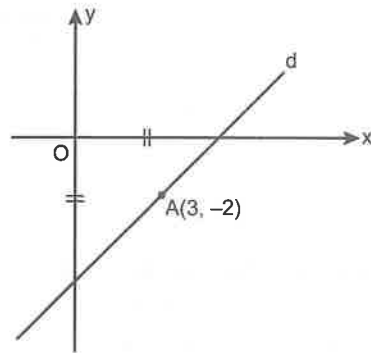
4. Dik koordinat düzleminde x -ekseniyle 45° lik açı oluşturan d doğrusu, $(-2, 0)$ ve $(0, 6)$ noktalarını birleştiren doğru parçasını ortalamaktadır.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 2$ B) $x + y = 3$ C) $x + y = 4$
D) $x - y = 2$ E) $x - y = 3$

5. Analitik düzlemde $A(3, -2)$ noktasından geçen d doğrusunun eksenleri kestiği noktaların orijine uzaklığı eşittir.

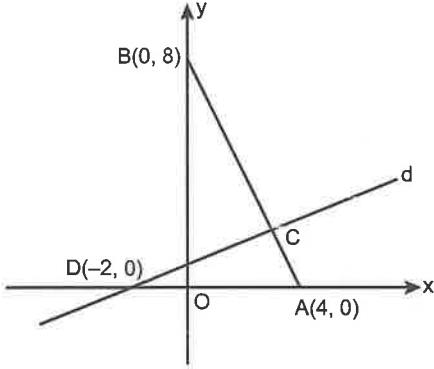


Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 5$ B) $y - x = 5$ C) $x - y = 5$
D) $x + y = -5$ E) $x - y = 1$



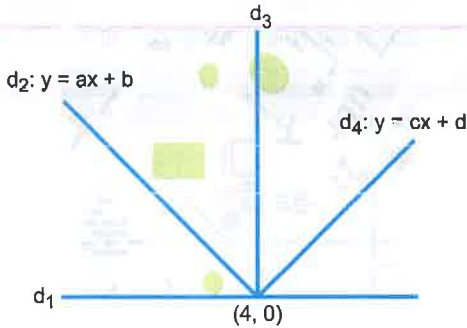
6. Analitik düzlemde $A(4, 0)$ ve $B(0, 8)$ noktalarını birleştiren $[AB]$ üzerinde $|BC| = 3|AC|$ eşitliği oluşacak biçimde C noktası alınıyor.



$D(-2, 0)$ ve C noktasından geçen d doğrusunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{7}$ E) $\frac{5}{4}$

7. Dik koordinat düzleminde gösterilen haritada $(4, 0)$ noktası üzerinde bulunan bir kavşaktan çıkan doğrusal yollar denklemleriyle verilmiştir.

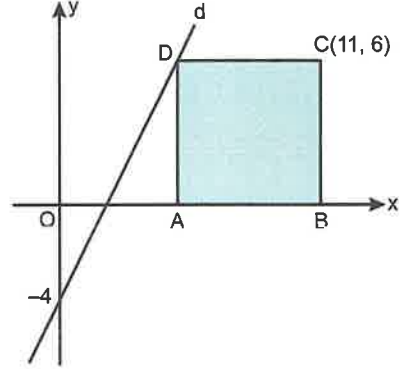


Kavşakta bulunan bir aracın çıkacağı ilk ve son çıkış, x -ekseni üzerindeki d_1 doğrusuyla belirtilmiş olup her çıkış arasında eşit ölçüde açı bulunmaktadır.

d_3 doğrusu y -eksenine paralel olduğuna göre, d_2 ve d_4 doğrularının katsayılarının oluşturduğu $a \cdot b + c \cdot d$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 8 C) 0 D) -8 E) -16

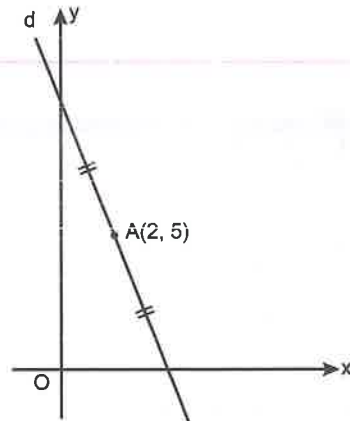
8. Dik koordinat düzleminde AB kenarı x -ekseni üzerinde olan $ABCD$ karesinin C köşesinin koordinatları $(11, 6)$ olarak veriliyor.



Buna göre, $(0, -4)$ noktasından ve D köşesinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x - 4$ B) $y = 2x + 2$
C) $y = 3x - 2$ D) $y = 4x - 4$
E) $y = 4x - 2$

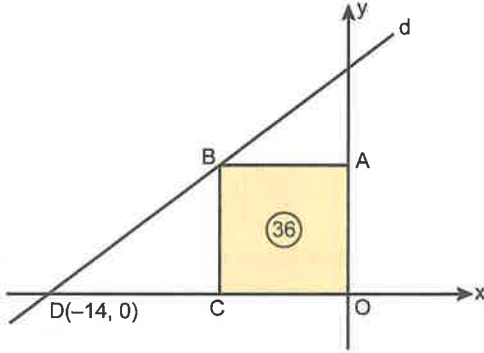
9. Dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun I. bölgede kalan kısmının orta noktası $A(2, 5)$ 'dir.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 5y = 10$ B) $2x + 5y = 20$
C) $5x + 2y = 10$ D) $5x + 2y = 20$
E) $x + 2y = 10$

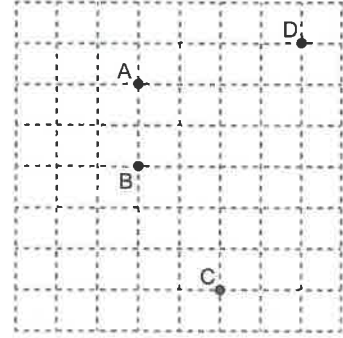
10. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde olan 36 birimkare alana sahip OABC karesinin B köşesinden geçen d doğrusu x-eksenini D(-14, 0) noktasında kesmektedir.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - 3y = 21$ B) $3x - 4y = -42$
C) $2x - 3y = -21$ D) $3x - 2y = 42$
E) $x - 3y = -21$

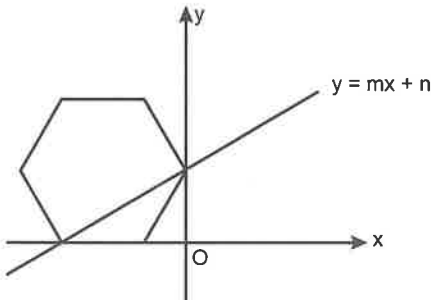
12. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde A, B ve C noktalarının üçünün de farklı bölgelerde olduğu biliniyor.



Eksenler karelerin kenarları üzerinden geçtiğine göre, C ve D noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 3x + 1$ B) $y = 2x - 5$ C) $y = 4x + 3$
D) $y = 2x - 9$ E) $y = 3x - 7$

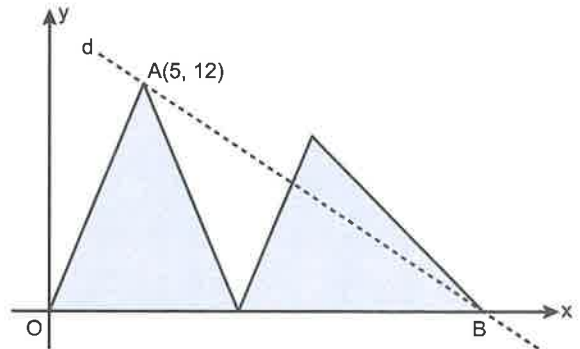
11. Bir kenarı x-ekseni, bir köşesi y-ekseni üzerinde olacak biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirilen düzgün altıgenin iki köşesinden geçen $y = mx + n$ doğrusu çiziliyor.



Düğü altıgenin çevresi 12 birim olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13. Dik koordinat düzleminde iki özdeş ikizkenar üçgen, birer kenarları x-ekseni üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştirilerek A(5, 12) ve B tepe noktalarından geçen d doğrusu çiziliyor.

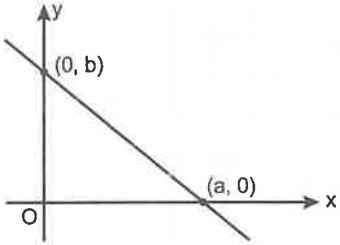


a, b ve c tam sayıları için d doğrusunun denklemi $ax + by + c = 0$ olduğuna göre, $a + b + c$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -41 B) -39 C) -33 D) 17 E) 43



EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALARI BİLİLEN DOĞRU DENKLEMİ



Eksenleri (a, 0) ve (0, b) noktalarında kesen doğrunun denklemi

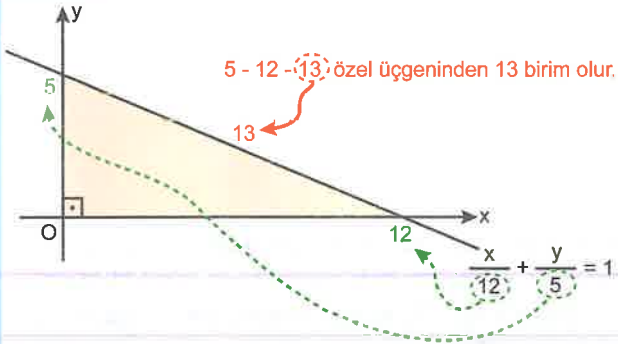
$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

formülüyle bulunur.

Örnek Soru

$\frac{x}{12} + \frac{y}{5} = 1$ doğrusunun I. bölgede kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

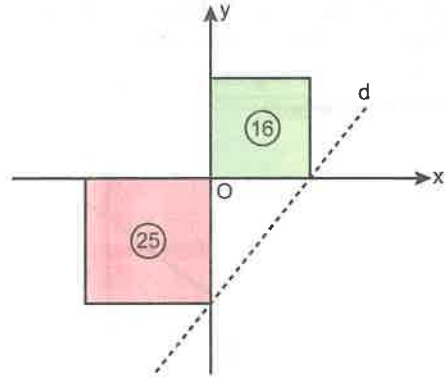
Çözüm



1. $\frac{x}{6} - \frac{y}{4} = 1$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 6 B) 4 C) 8 D) 12 E) 10

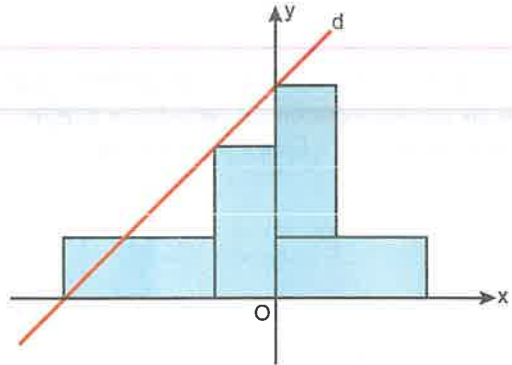
2.



Analitik düzlemde ikişer kenarları eksenler üzerinde olan 16 ve 25 birimkarelik alanlara sahip iki karenin köşelerinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1$ B) $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1$
C) $\frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 1$ D) $\frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 1$
E) $\frac{x}{-4} + \frac{y}{5} = 1$

3. Çevreleri 14 birim olan dört özdeş dikdörtgen dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirilerek üçünün birer köşesinden geçen d doğrusu çiziliyor.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{-5} + \frac{y}{7} = 1$ B) $\frac{x}{7} - \frac{y}{5} = 1$
C) $\frac{x}{7} - \frac{y}{7} = 1$ D) $\frac{x}{-5} + \frac{y}{5} = 1$
E) $\frac{x}{-7} + \frac{y}{7} = 1$

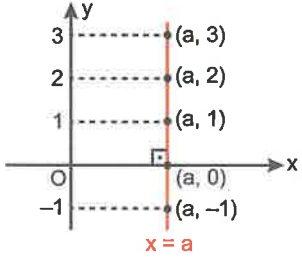
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

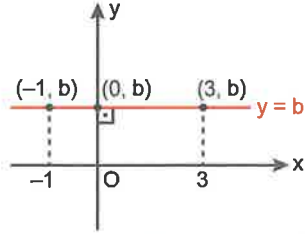
KAZANIM ÖZETLİ SORULAR

EKSENLERE PARALEL DOĞRULAR

A(a, b) noktasından geçen ve y-eksenine paralel olan doğrunun denklemi $x = a$, x-eksenine paralel olan doğrunun denklemi $y = b$ olur.



$x = a$ doğrusu üzerindeki tüm noktaların x koordinatı a'dır.



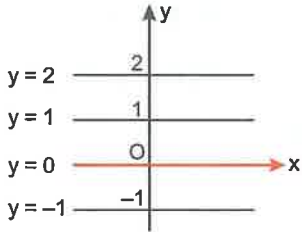
$y = b$ doğrusu üzerindeki tüm noktaların y koordinatı b'dir.

2. A(3, 5) ve B(7, 5) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

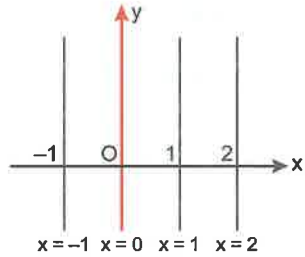
- A) $x = 3$ B) $x = 5$ C) $y = 3$
D) $y = 5$ E) $y = 7$

EKSENLERİN DENKLEMİ

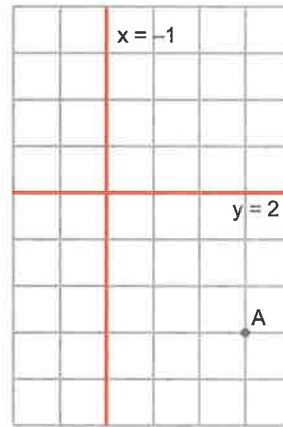
x-ekseninin denklemi $y = 0$ 'dır.
(y koordinatının 0 olduğu yer)



y-ekseninin denklemi $x = 0$ 'dır.
(x koordinatının 0 olduğu yer)



3. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde $x = -1$ ve $y = 2$ doğrularının denklemleri verilmiştir.



1. A(4, 1) noktasından geçen ve y-eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

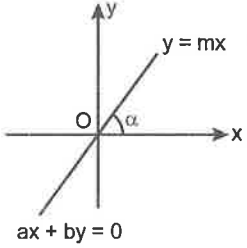
- A) $x = 1$ B) $x = 2$ C) $x = 4$
D) $y = 1$ E) $y = 4$

Buna göre, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 1) B) (1, 2) C) (2, -1)
D) (-2, 1) E) (2, -2)



ORİJİNDEN GEÇEN DOĞRULAR



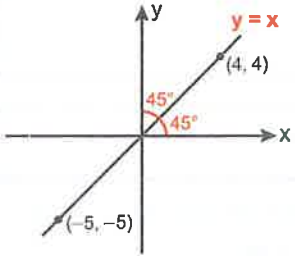
Orijinden geçen doğruların sabit terimi 0 olup denklemleri

$y = mx$ veya $ax + by = 0$ biçiminde gösterilir.

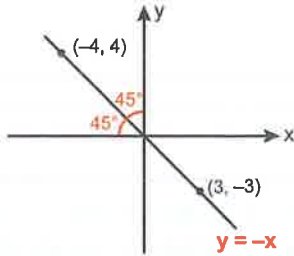
AÇIORTAY DOĞRULARI

Orijinden geçen ve eğimleri 1 veya -1 olan doğrulara **açıortay doğruları** denir.

1. açıortay doğrusu



2. açıortay doğrusu



Örnek Soru

Analitik düzlemde $ax + 3y + a - 9 = 0$ doğrusu orijinden geçtiğine göre, bu doğrunun eğimi kaçtır?

Çözüm

$ax + 3y + a - 9 = 0$ doğrusu orijinden geçtiği için sabit terimi 0'dır.

$a - 9 = 0 \Rightarrow a = 9$ olur.

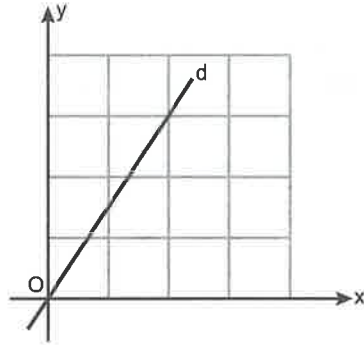
Doğrunun denklemi $9x + 3y = 0 \Rightarrow y = -3x$ olduğundan,

eğim -3 bulunur.

1. Analitik düzlemde $(2a - 1)x - y + a - 5 = 0$ doğrusu orijinden geçtiğine göre, bu doğrunun eğimi kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2.



Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 3y = 0$ B) $3x - 2y = 0$
C) $x - 2y = 0$ D) $2x - y = 0$
E) $3x - y = 0$

3. Dik koordinat düzleminde denklemi $(a - 3)y = x + b + 8$ olan doğru 1. açıortay doğrusudur.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

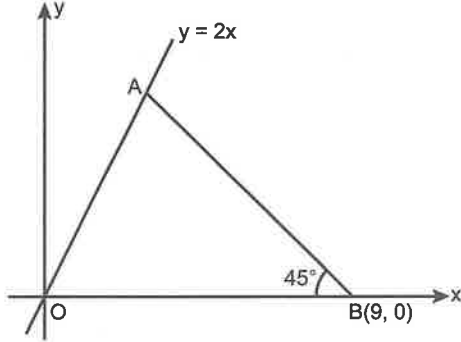
A) -7 B) -4 C) 0 D) 2 E) 6

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

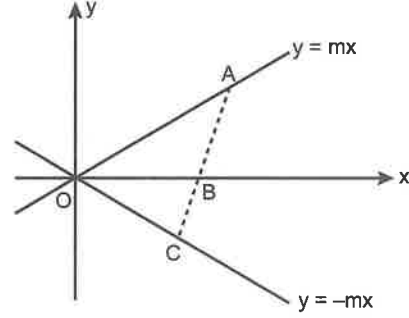
4. Dik koordinat düzleminde $y = 2x$ doğrusu üzerinde alınan A noktası ile $B(9, 0)$ noktası birleştirildiğinde 45° lik açı oluşmaktadır.



Buna göre, $A(OB)$ kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

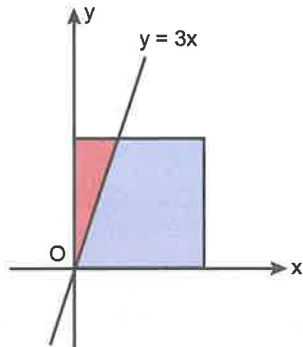
6. Dik koordinat düzleminde verilen $y = mx$ ve $y = -mx$ doğruları üzerinde alınan A ve C noktalarını birleştiren doğru parçası, x-eksenini B noktasında kesmektedir.



$2|AB| = 3|BC|$ ve C noktasının orijine uzaklığı 8 birim olduğuna göre, A noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

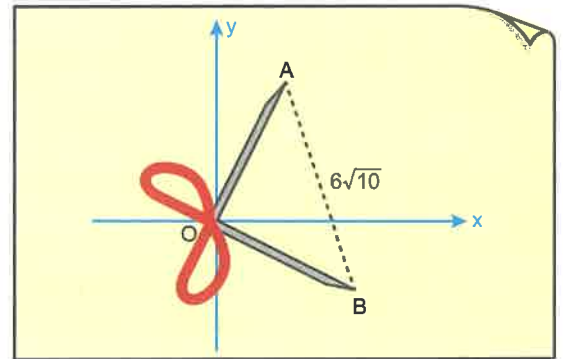
5. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde olan bir kare, $y = 3x$ doğrusu ile iki bölgeye ayrılıyor.



Buna göre, bu bölgelerin alanları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. Kolları 90° açılmış olan bir makas, üzerinde dik koordinat düzlemi olan kâğıdın üzerine bağlantı noktası orijine gelecek biçimde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



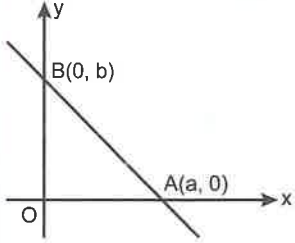
Makasın eşit uzunluktaki gri renkli kollarının A ile B uçları arasındaki mesafe $6\sqrt{10}$ birim, B ucundan geçen kolunun doğru denklemi $y = \frac{-x}{2}$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre, makasın A ucunun y koordinatı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) $6\sqrt{5}$ E) $12\sqrt{5}$



DOĞRU GRAFİĞİ

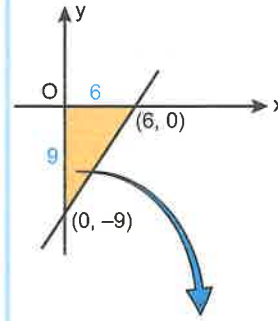
EKSENLERİ KESEN
DOĞRULARIN GRAFİĞİ

Doğrunun eksenleri kestiği noktalar belirlenerek grafik çizimi yapılır. Doğru denkleminde $y = 0$ verilerek $A(a, 0)$ noktası, $x = 0$ verilerek $B(0, b)$ noktası bulunur.

Örnek Soru

$3x - 2y = 18$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

Çözüm



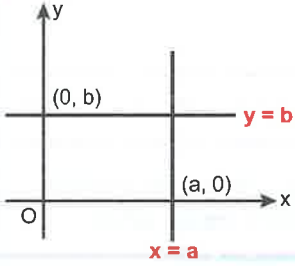
$y = 0$ için $3x - 2 \cdot 0 = 18$
 $x = 6$ olur.

Doğru, x-eksenini $(6, 0)$ noktasında keser.

$x = 0$ için $3 \cdot 0 - 2y = 18$
 $y = -9$ olur.

Doğru, y-eksenini $(0, -9)$ noktasında keser.

doğrunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı
 $\frac{6 \cdot 9}{2} = 27$ birimkare olur.

EKSENLERE PARALEL
DOĞRULARIN GRAFİĞİ

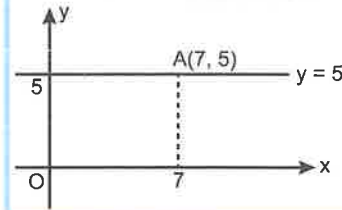
Eksenlerden birine paralel olan doğrunun grafiği için diğer eksen kestiği noktanın veya üzerindeki bir noktanın bilinmesi yeterlidir.

Örnek Soru

x-eksenine paralel olan ve $A(7, 5)$ noktasından geçen doğruya 2 birim uzaklıktaki doğruların denklemleri bulunuz.

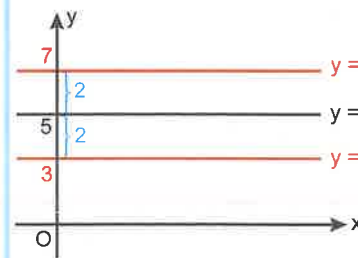
Çözüm

Adım 1

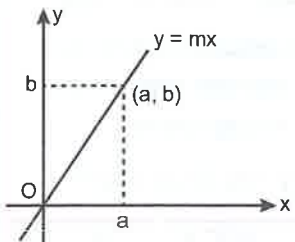


x-eksenine paralel olan ve $A(7, 5)$ noktasından geçen doğrunun denklemi $y = 5$ 'dir.

Adım 2



$y = 5$ doğrusuna 2 birim uzaklıktaki doğruların denklemleri $y = 3$ ve $y = 7$ olur.

ORJİNDEN GEÇEN
DOĞRULARIN GRAFİĞİ

Orijinden geçen doğruların grafiğini çizmek için orijin dışında doğruya ait bir nokta belirlemek gerekir.

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ



KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

1. $x + 2y = 8$ doğrusunun I. bölgede kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

A) 10 B) $4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $8\sqrt{2}$ E) 17

2. $x = -8$ ve $y = 15$ doğrularının kesim noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

A) 17 B) 25 C) 20 D) 34 E) 30

3. $\frac{x}{-5} + \frac{y}{12} = 1$ doğrusunun II. bölgede kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) 10 C) 24 D) $12\sqrt{2}$ E) 13

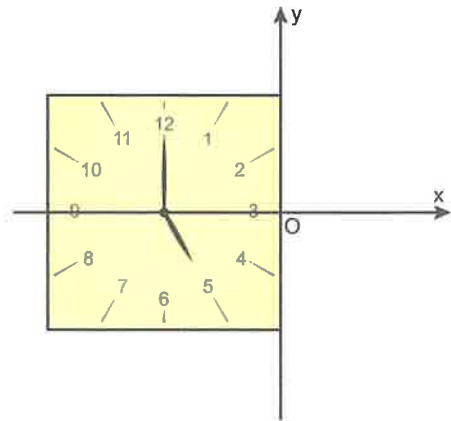
4. y -eksenine paralel olan ve $A(4, -1)$ noktasından geçen doğruya 3 birim uzaklıktaki doğrulardan birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = -3$ B) $x = 2$ C) $x = 5$
D) $x = 7$ E) $x = 8$

5. $y = 2x + 8$ ve $8x + 3y - 24 = 0$ doğruları ile x -ekseninin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

6. Akrebi ardışık her iki sayıyı eşit açı ölçüsüyle dönerek gösteren kare biçimindeki bir saat, dik koordinat düzlemine ağırlık merkezi x -ekseni üzerinde ve bir kenarı y -ekseni üzerinde olacak şekilde yerleştiriliyor. Saat 05.00'i gösterdiğinde akrebi üzerinde taşıyan doğrunun denkleminin $y = mx - 6\sqrt{3}$ olduğu gözlemleniyor.



Saat 02.00 olduğunda akrebi üzerinde taşıyan doğrunun y -eksenini kestiği nokta $(0, a)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) 4 E) $2\sqrt{3}$



DOĞRULARIN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

DOĞRULARIN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

Paralel Doğrular

- Ortak noktaları yoktur.
- Eğimleri eşittir.



Çakışık Doğrular

- Tüm noktaları ortaktır.



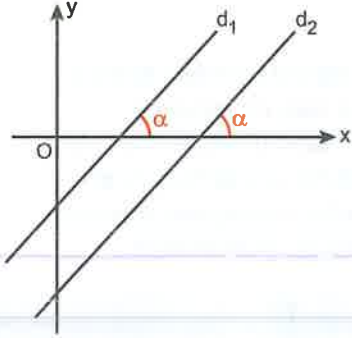
Kesişen Doğrular

- Bir ortak noktaları vardır. (Kesişim noktası)



PARALEL DOĞRULAR

Düzlemde ortak noktası olmayan doğrulara **paralel doğrular** denir.



$$d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

olmak üzere, d_1 ve d_2 doğruları paralel ise

$$m_1 = m_2$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

olur.

ÇAKIŞIK DOĞRULAR

Düzlemde tüm noktaları ortak olan doğrulara **çakışık doğrular** denir.

$$d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

olmak üzere, d_1 ve d_2 doğruları çakışık ise

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

olur.

Örnek Soru

$$d_1 : (m + 3)x + 5y + 1 = 0$$

$$d_2 : 8x + (m - 3)y + 2 = 0$$

$d_1 \parallel d_2$ olduğuna göre, m 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

Çözüm

Paralel doğruların denklemlerinde x 'lerin ve y 'lerin katsayılarının kendi aralarında oranı eşit, sabit terimlerin oranı farklı olmalıdır.

$$\frac{m + 3}{8} = \frac{5}{m - 3} \Rightarrow \underbrace{(m + 3) \cdot (m - 3)}_{\text{iki kare farkı}} = 40$$

$$m^2 - 9 = 40 \Rightarrow m^2 = 49 \Rightarrow \begin{cases} m = 7 \\ m = -7 \end{cases}$$

m 'nin alabileceği değerler çarpımı -49 olur.

1. Analitik düzlemde verilen

$$d_1 : 3x - 4y + 5 = 0$$

$$d_2 : (k - 1)x + 8y + 7 = 0$$

doğruları paralel olduğuna göre, k kaçtır?

A) -5

B) -4

C) -3

D) 2

E) $\frac{29}{5}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

KAZANIM ÖLÇÜMLERİ

2. $3x - y + 2 = 0$ doğrusuna paralel olan ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = 3y$ B) $y = x$ C) $3y = 2x$
D) $y = 3x$ E) $x = 2y$

3. Analitik düzlemde verilen

$$d_1 : 6x - 4y + a = 0$$

$$d_2 : -9x + by - 15 = 0$$

doğruları çakışık olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

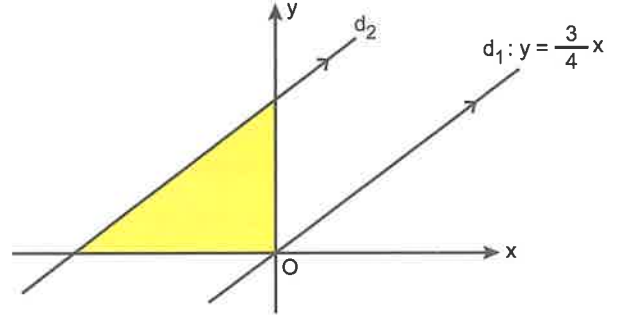
A) -10 B) -6 C) 8 D) 12 E) 16

4. Dik koordinat düzleminde verilen $y = 3$ doğrusunun $y = (2a - 7)x + 2$ doğrusu ile ortak noktasının olmadığı biliniyor.

Buna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

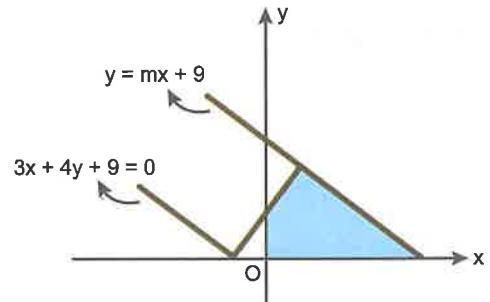
5. Dik koordinat düzleminde $d_1 : y = \frac{3}{4}x$ doğrusuna paralel olan d_2 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı 24 birimkaredir.



Buna göre, d_2 doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + 4y = 12$ B) $3x + 4y = 24$
C) $3x - 4y = -24$ D) $3x - 4y = 12$
E) $3x - 4y = 24$

6. Şekilde doğrusal üç parçadan oluşan bir sandalye dik koordinat düzlemi üzerine devrilmiş olarak görülmektedir. Oturma kısmı ayaklarına dik olan sandalyenin bir ayağını taşıyan doğrunun denklemi $3x + 4y + 9 = 0$ ve diğer ayağını taşıyan doğrunun denklemi $y = mx + 9$ olarak veriliyor.



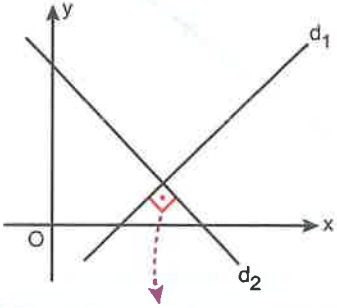
Buna göre, sandalye ve eksenler ile sınırlı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 46



DİK KESİŞEN DOĞRULAR

Eksenlere paralel olmayan iki doğru dik kesişiyorsa eğimleri çarpımı -1 olur.



d_1 ve d_2 eksenlere paralel olmayan iki doğru olmak üzere,

$$d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$$

Soruda dik kesişen iki doğru şekli varsa akla eğimler çarpımının -1 olduğu gelmelidir.

Örnek Soru

$A(3, 1)$ noktasından geçen ve $2x - 3y + 1 = 0$ doğrusuna dik olan doğru, x-eksenini hangi noktada keser?

Çözüm

$2x - 3y + 1 = 0$ doğrusunun eğimi $\frac{2}{3}$ ' tür.

İstenen doğrunun eğimi m olsun. İki doğru dik kesiştiği için eğimleri çarpımı -1 olur.

$$\frac{2}{3} \cdot m = -1 \Rightarrow m = -\frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

$A(3, 1)$ noktasından geçen ve eğimi $-\frac{3}{2}$ olan doğrunun denklemi

$$\frac{y - 1}{x - 3} = \frac{-3}{2} \Rightarrow -3(x - 3) = 2(y - 1)$$

$$-3x + 9 = 2y - 2$$

$$3x + 2y - 11 = 0 \text{ olur.}$$

Bu doğrunun x-eksenini kestiği nokta,

$$y = 0 \text{ için } 3x + 2 \cdot 0 - 11 = 0 \Rightarrow x = \frac{11}{3} \text{ olduğundan}$$

$$\left(\frac{11}{3}, 0\right) \text{ olur.}$$

1. $6x + 9y - 1 = 0$ doğrusuna dik olan doğrunun eğimi kaçtır?

A) 1

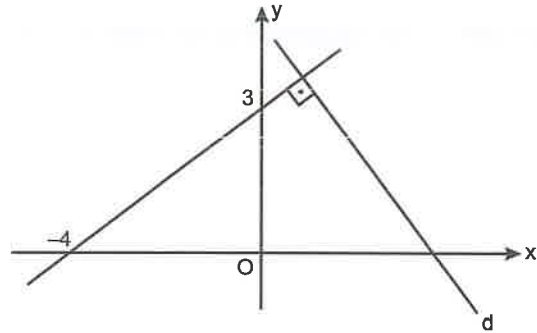
B) $-\frac{2}{3}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{3}{2}$

E) $-\frac{3}{2}$

2.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$

B) -1

C) $-\frac{2}{3}$

D) $-\frac{3}{2}$

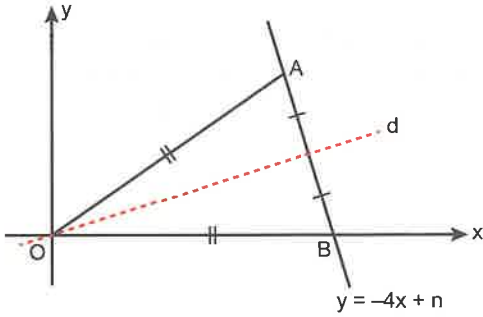
E) $-\frac{4}{3}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇADAKLI SORULAR

3.



Dik koordinat düzleminde tabanı $y = -4x + n$ doğrusu üzerinde olan OAB ikizkenar üçgeni veriliyor.

Buna göre, orijinden ve ikizkenar üçgenin tabanının orta noktasından geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{1}{2}x$

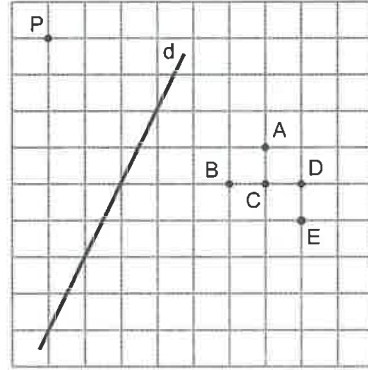
B) $y = \frac{1}{3}x$

C) $y = \frac{1}{4}x$

D) $y = \frac{2}{5}x$

E) $y = \frac{2}{3}x$

5.



Birim karelere ayrılmış analitik düzlemde P noktasından geçen ve d doğrusuna dik olan doğru, isimlendirilen noktalardan hangisinden geçer?

A) A

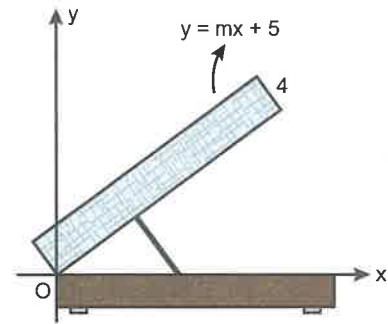
B) B

C) C

D) D

E) E

6. Şekilde yandan görünümü dikdörtgen biçimindeki iki parçadan oluşan bazanın üst bölümü amortisör yardımıyla kaldırılmış olarak görülmektedir. Üst bölümün bir köşesi orijine gelecek şekilde dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde üst kenarını taşıyan doğrunun denklemi $y = mx + 5$ olmaktadır.



Bazanın üst bölümünün bir kenar uzunluğu 4 birim olduğuna göre, üst bölmeye dik olan amortisörün eğimi kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$

B) $-\frac{4}{5}$

C) $-\frac{3}{4}$

D) $-\frac{5}{3}$

E) $-\frac{3}{5}$

ÖSYM KÖŞESİ

4. Dik koordinat düzleminde bir d doğrusunun $A(-4, 1)$ noktasından geçtiği ve $2x - y = 5$ doğrusuna dik olduğu biliniyor.

d doğrusunun x-eksenini kestiği nokta $(a, 0)$ ve y-eksenini kestiği nokta $(0, b)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) -3

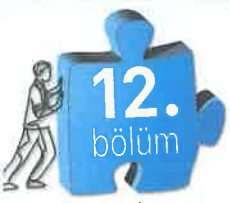
B) -1

C) 0

D) 1

E) 3

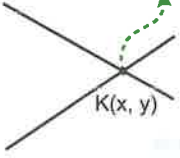
AYT - 2020



DOĞRULARIN KESİM NOKTASI

Bir noktada kesişen iki doğrunun kesim noktasının koordinatları ortak çözüm yapılarak elde edilir.

Ortak nokta olduğu için her iki denklemi de sağlar.



Örnek Soru

$3x + y = 11$ ve $2x - y = -1$ doğrularının kesim noktasının koordinatlarını bulunuz.

Çözüm-1

Yerine koyma yöntemi

$$3x + y = 11 \Rightarrow y = -3x + 11 \text{ ve } 2x - y = -1 \Rightarrow y = 2x + 1 \text{ olur.}$$

$$y = -3x + 11 = 2x + 1$$

$$5x = 10 \Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

Herhangi bir denklemde x yerine 2 yazıldığında

$$y = 2 \cdot 2 + 1 \Rightarrow y = 5 \text{ bulunur.}$$

Kesim noktasının koordinatları $(2, 5)$ olur.

Çözüm-2

Yok etme yöntemi

$$3x + y = 11$$

$$+ 2x - y = -1$$

$$5x = 10 \Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

Herhangi bir denklemde x yerine 2 yazıldığında

$$y = 2 \cdot 2 + 1 \Rightarrow y = 5 \text{ olur.}$$

Kesim noktasının koordinatları $(2, 5)$ olur.

1. $2x + y = 10$ ve $x - y = -1$ doğrularının kesim noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 5 D) 7 E) 10

2. $x + 3y + 16 = 0$ ve $x + ay + 12 = 0$ doğrularının kesim noktasının koordinatları birbirine eşit olduğuna göre, a kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

3. Dik koordinat düzleminde $y = \frac{x}{7}$ doğrusu, $x = 2$ ve $x = 9$ doğrularını sırasıyla P ve R noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $|PR|$ uzunluğu kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{10}$
D) 8 E) 9

ÖSYM - 2016

ÖSYM KÂŞESİ

ÇIKMIŞ SORU

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

4. Analitik düzlemde

$$d_1 : 2x + 5y - 1 = 0$$

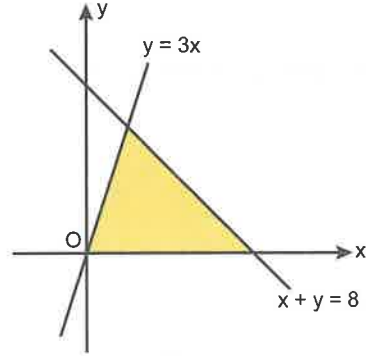
$$d_2 : ax + (a + 6)y + 3 = 0$$

doğruları bir noktada kesişmektedir.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

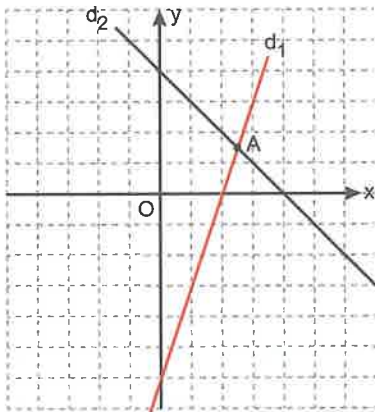
- A) 6 B) 5 C) 3 D) 7 E) 4

6.



Şekildeki dik koordinat düzleminde $x + y = 8$, $y = 3x$ ve x -ekseninin sınırladığı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

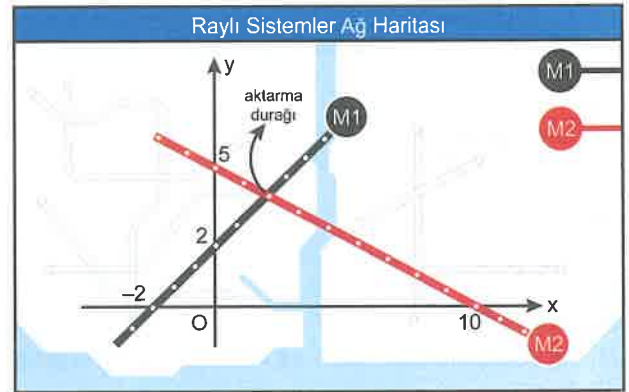
- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

5. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen d_1 ve d_2 doğruları A noktasında kesişmektedir.

Buna göre, A noktasının koordinatlarının pozitif farkı kaçtır?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

7. Aşağıdaki şekilde bir şehrin iki metro hattından oluşan raylı sistemler ağı haritası dik koordinat düzleminde verilmiştir.



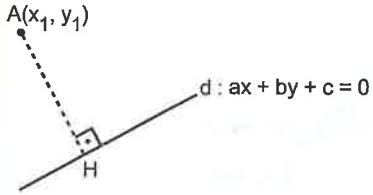
M1 ve M2 metro hatlarının eksenler üzerine gelen durakları sırasıyla $(-2, 0)$ ve $(0, 2)$ ile $(10, 0)$ ve $(0, 5)$ noktaları üzerindedir.

Buna göre, M1 ve M2 metro hatlarının aktarma durağının dik koordinat düzleminde denk geldiği noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



NOKTANIN DOĞRUYA UZAKLIĞI

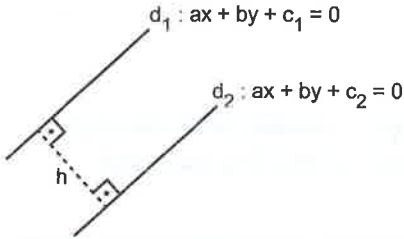


$A(x_1, y_1)$ noktasının d doğrusuna uzaklığı

$$|AH| = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

formülüyle hesaplanır.

PARALEL DOĞRULAR ARASINDAKİ UZAKLIK



Paralel d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık

$$h = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

formülüyle hesaplanır.

Örnek Soru

$A(1, -3)$ noktasının $4x - 3y + 12 = 0$ doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

Çözüm

$A(1, -3)$ noktasının $4x - 3y + 12 = 0$ doğrusuna uzaklığı h olsun.

$$h = \frac{|4 \cdot 1 - 3 \cdot (-3) + 12|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{25}{5} = 5 \text{ birim olur.}$$

1. $A(3, -1)$ noktasının $5x - 12y - 1 = 0$ doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

2. $x + 2y + 3 = 0$ ve $x + 2y + 13 = 0$ doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 3 E) 4

3. $A(a, 2)$ noktasının $8x + 15y - 18 = 0$ doğrusuna uzaklığı 2 birim olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{23}{4}$ B) -5 C) $\frac{9}{4}$
D) 3 E) $\frac{13}{4}$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DOĞRU ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

4. $3x - y + 2 = 0$ ve $3x - y + k = 0$ doğruları arasındaki uzaklık $2\sqrt{10}$ birim olduğuna göre, k 'nin negatif değeri kaçtır?

A) -20 B) -18 C) -10 D) -16 E) -22

5. Şekilde bir duvarın uzaklığını hesaplamak için kullanılan dijital uzaklık ölçme aleti gösterilmiştir. P noktasından çıkan lazer ışını duvara dik çarptığında P noktası ile duvar arasındaki uzaklık dijital ekranda görülmektedir. Aletin dijital ekranı şekildeki gibi birim kareli bir dik koordinat düzlemi modunda olup duvar ve ışının doğrusal görüntüleri ekrana yansımaktadır. Ekranda lazer ışını $P(-3, -2)$ noktasından gönderilmiş olup duvarın doğrusal görüntüsünün A ve B noktalarından geçtiği görülmektedir.



Buna göre, dijital ekranda ? ile gösterilen yerde okunacak uzaklık kaç birimdir?

A) 8 B) 12 C) $\frac{51}{5}$ D) 9 E) $\frac{49}{3}$

6. Analitik düzlemde $A(3, 3)$ ve $B(-1, k)$ noktalarının $3x + 4y - 11 = 0$ doğrusuna uzaklıkları eşit olduğuna göre, k 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -12 B) -4 C) 2 D) 6 E) 14

7. Analitik düzlemde başlangıç noktasının

$$\frac{x}{15} + \frac{y}{20} = 1 \text{ doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?}$$

A) 16 B) 12 C) 20 D) 25 E) 15

8. $A(-1, a)$ noktasının $12x + 5y - 7 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı 2 birim olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

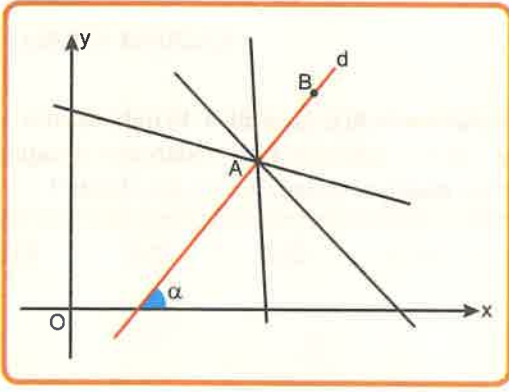
A) $\frac{-61}{5}$ B) $\frac{-63}{5}$ C) $\frac{-57}{6}$
D) $\frac{-53}{6}$ E) $\frac{-49}{8}$

ÖSYM KÜŞESİ

ÖSYM - 2011

ÇIKMIŞ SORU

DOĞRU ANALİTİĞİNE GENEL BAKIŞ



Analitik düzlemde sabit bir A noktasından sonsuz sayıda doğru geçer. A noktasından geçen doğrulardan sadece d doğrusu B noktasından da geçer veya A noktasından geçen doğrulardan sadece d doğrusu x-ekseniyle pozitif yönlü α açısını yapar.

SONUÇ

Analitik düzlemde bir doğrunun denklemini yazabilmek için üzerindeki **bir nokta** ile birlikte üzerindeki **farklı bir nokta** veya x-ekseniyle yaptığı **açı** bilinmelidir.

1

Doğru denklemleri birinci dereceden iki bilinmeyenli olur.

Doğrunun kapalı denklemi

$$ax + by + c = 0$$

Doğrunun açık denklemi

$$y = mx + n$$

Doğrunun açık denkleminde x'in katsayısı olan **m** doğrunun eğimini verir.

Doğrunun kapalı denkleminde y yalnız bırakıldığında

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \text{ halini alacağından doğrunun eğimi } -\frac{a}{b} \text{ olur.}$$

2

$A(x_1, y_1)$ noktasından geçen m eğimli doğrunun denklemi:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \quad \text{eğim}$$

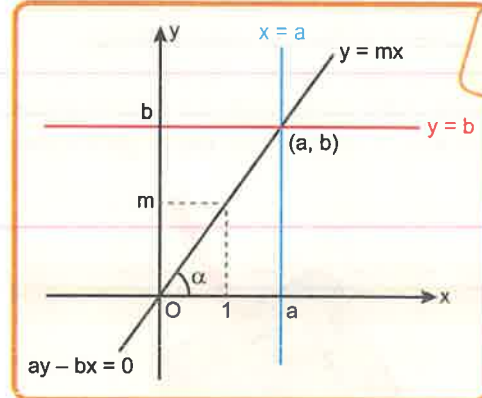
x-eksenini $A(x_1, 0)$ noktasında, y-eksenini $B(0, y_1)$ noktasında kesen doğrunun denklemi:

$$\frac{x}{x_1} + \frac{y}{y_1} = 1$$

formülleriyle bulunur.

3

ÖZEL DOĞRULAR



$$\tan \alpha = m = \frac{b}{a}$$

y-eksenine paralel olan ve $(a, 0)$ noktasından geçen doğrunun denklemi **$x = a$** olur.

x-eksenine paralel olan ve $(0, b)$ noktasından geçen doğrunun denklemi **$y = b$** olur.

Orijinden geçen doğrunun denklemi **$y = mx$** olur.

Orijinden geçen doğru (a, b) noktasından da geçtiğinden

$m = \frac{b}{a}$ olur ve doğrunun denklemi

$$y = mx \Rightarrow y = \frac{b}{a}x \Rightarrow \text{ay - bx = 0} \text{ biçiminde de gösterilir.}$$

4

DOĞRULARIN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

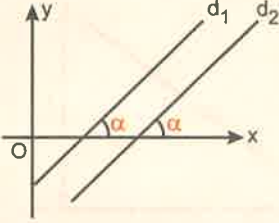
Analitik düzlemde verilen d_1 ve d_2 doğrularının denklemleri

$$d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

olmak üzere,

Ortak noktası olmayan doğrulara **paralel doğrular** denir.



$$m_1 = m_2$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

Tüm noktaları ortak olan doğrulara **çakışık doğrular** denir.



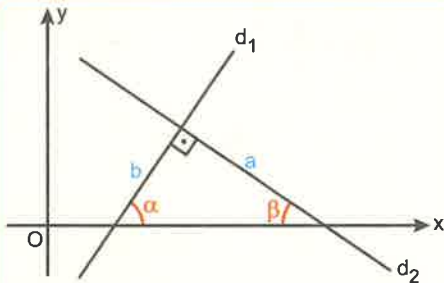
$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Sadece bir ortak noktası olan doğrulara **kesişen doğrular** denir.



$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

DİK KESİŞEN DOĞRULAR

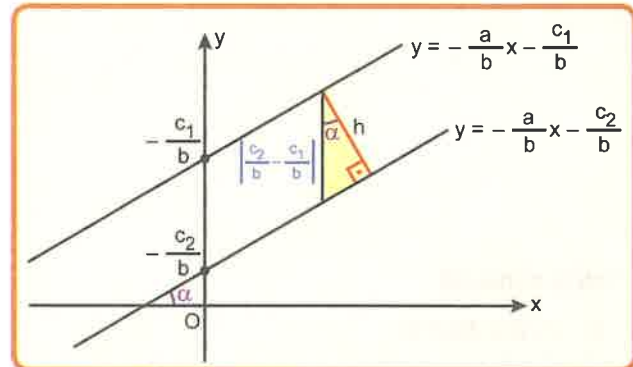


$$\left. \begin{array}{l} m_1 = \tan \alpha = \frac{a}{b} \\ m_2 = -\tan \beta = -\frac{b}{a} \end{array} \right\} m_1 \cdot m_2 = \frac{a}{b} \cdot -\frac{b}{a} \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$$

6

PARALEL İKİ DOĞRU ARASINDAKİ UZAKLIK

$d_1 : ax + by + c_1 = 0$ ve $d_2 : ax + by + c_2 = 0$ doğruları arasındaki uzaklık h olsun.



$$\tan \alpha = m = -\frac{a}{b} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{|b|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

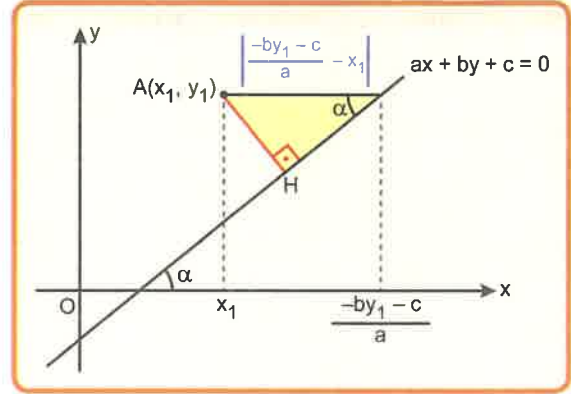
$$\cos \alpha = \frac{|b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{h}{\left| \frac{c_2 - c_1}{b} \right|} \Rightarrow h = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ olur.}$$

8

5

NOKTANIN DOĞRUYA UZAKLIĞI

$A(x_1, y_1)$ noktasının $ax + by + c = 0$ doğrusuna uzaklığı $|AH|$ olsun.



$$\tan \alpha = m = -\frac{a}{b} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{|a|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\sin \alpha = \frac{|a|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|AH|}{\left| \frac{-by_1 - c}{a} - x_1 \right|}$$

$$|AH| = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ olur.}$$

TEST 1

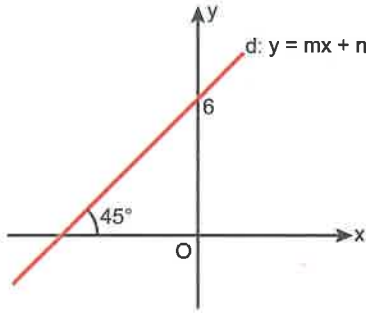
DOĞRU ANALİTİĞİ

Klasikleşmiş Sorular

1. Analitik düzlemde $A(0, a)$, $B(1, b)$ ve $C(c, -5)$ noktaları $y = 3x + 1$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, $a + b + c$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, $m + n$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Analitik düzlemde

$$d_1: y = (k - 1)x + n$$

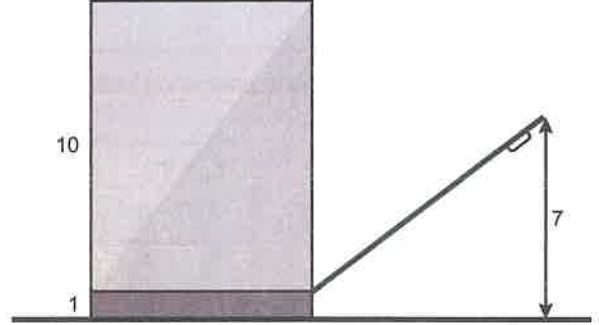
$$d_2: kx + 6y + 9 = 0$$

doğrularının eğimleri eşittir.

Buna göre, k kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

4. Şekilde düz bir zeminde bulunan bulaşık makinesinin kapağı açık halde olup yandan görünümü dikdörtgen biçimindedir. Makinenin alt bölümünün bir kenar uzunluğu 1 birim ve üst bölümünün bir kenar uzunluğu 10 birimdir. Üst bölme ile tam örtüşen kapak açıldığında bir köşesi zemine 7 birim uzaklıkta olmaktadır.



Buna göre, zemin x-ekseni olarak kabul edildiğinde son durumda kapağın eğimi kaç olur?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

5. Analitik düzlemde $A(8, 0)$, $B(-3, 0)$ ve $C(0, 6)$ noktaları veriliyor.

Buna göre, AC ve BC doğrularının eğimleri çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 2
D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{3}{2}$

6. $y = -x + 3$ ve $y = mx - 1$ doğrularının eğim açılarının toplamı 195° olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) -1 C) $\sqrt{3}$ D) $-\sqrt{3}$ E) 2



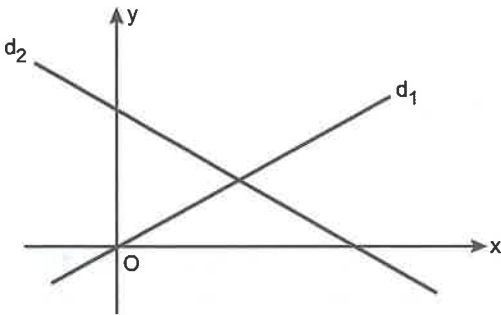
7. Analitik düzlemde $3x - y = 8$ doğrusu üzerinde koordinatları birbirine eşit olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, -3)$ B) $(-1, -1)$ C) $(2, 2)$
D) $(3, 3)$ E) $(4, 4)$

8. Aşağıdaki doğrulardan hangisinin eğimi diğerlerinden farklıdır?

A) $y = 3x + 7$ B) $6x - 2y - 1 = 0$
C) $3y - 9x + 2 = 0$ D) $-3x + y + 5 = 0$
E) $-12x - 4y + 3 = 0$

9. Analitik düzlemde verilen d_1 doğrusu, d_2 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgeni eşit alanlı iki bölgeye ayırmaktadır.



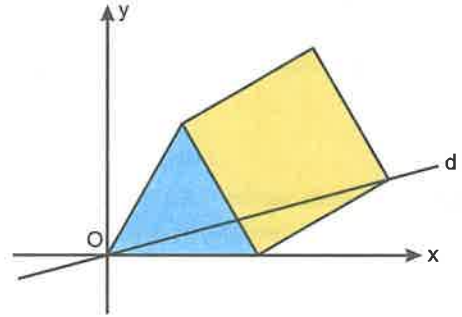
Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğim açılarının toplamı kaç derecedir?

A) 120 B) 135 C) 150 D) 165 E) 180

10. Analitik düzlemde $(a + 3)x + 3y - a + 2 = 0$ doğrusu $(2, a)$ noktasından geçtiğine göre, bu doğrunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

11. Analitik düzlemde birer kenarları ortak olan eşkenar üçgen ve kare şeklindeki gibi yerleştirilerek birer köşelerinden geçen d doğrusu çizilmiştir.



Buna göre, d doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

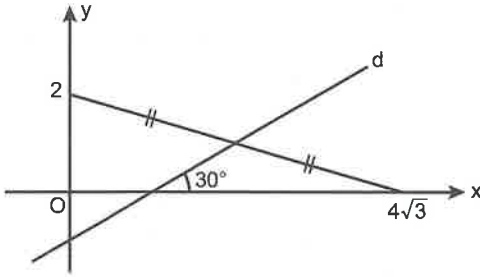
12. $ax + by + c = 0$ doğrusunun eğimi -1 olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. Dik koordinat düzleminde $A(-6, 0)$ ve $B(0, 2\sqrt{3})$ noktalarından geçen doğrunun eğim açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

2.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3}x + y = 1$ B) $\sqrt{3}x - y = \sqrt{3}$
 C) $x - \sqrt{3}y = 1$ D) $x - \sqrt{3}y = \sqrt{3}$
 E) $x - y = \sqrt{3}$

3. $6x + (a - 2)y + 3 = 0$ doğrusunun eğimi -2 olduğuna göre, $(a + 3)x + (1 - a)y + 7 = 0$ doğrusunun eğimi kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

4. Analitik düzlemde denklemleri

$$d_1: x - 2y + 5 = 0$$

$$d_2: 2x - 3y + 1 = 0$$

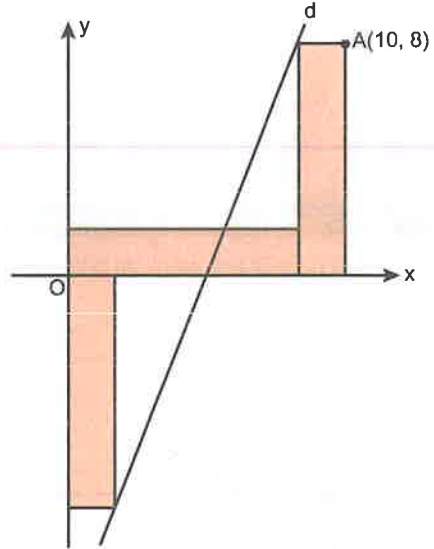
$$d_3: 3x - 4y + 5 = 0$$

olan doğruların eğimleri sırasıyla m_1 , m_2 ve m_3 'tür.

Buna göre, m_1 , m_2 ve m_3 arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m_1 < m_3 < m_2$ B) $m_1 < m_2 < m_3$
 C) $m_2 < m_3 < m_1$ D) $m_3 < m_2 < m_1$
 E) $m_3 < m_1 < m_2$

5. Dik koordinat düzleminde verilen özdeş üç dikdörtgen şekildeki gibi yerleştirildiğinde dikdörtgenlerden birinin bir köşesi $A(10, 8)$ olmaktadır.

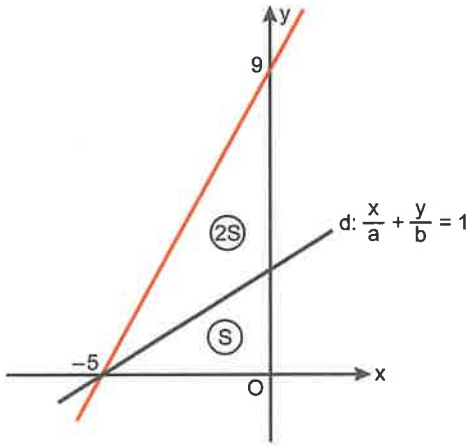


Buna göre, iki dikdörtgenin birer köşesinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8x - 3y = 36$ B) $8x - 5y = 55$
 C) $8x - 3y = 40$ D) $8x - 5y = 40$
 E) $5x - 2y = 62$



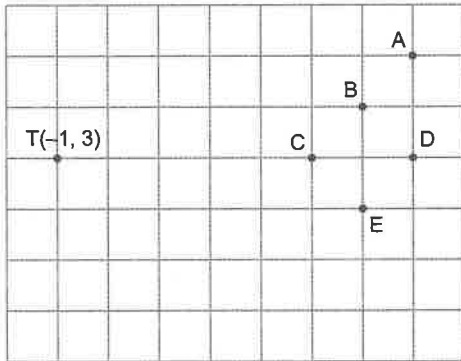
6.



Analitik düzlemde verilen bilgilere göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) -12 B) -15 C) -16 D) -18 E) -20

7. Eksenleri birim karelerin kenarları üzerinden geçen dik koordinat düzleminde $T(-1, 3)$ noktasının yeri gösterilmiştir.



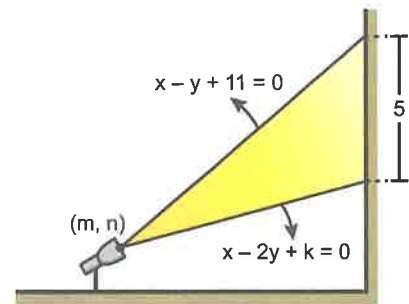
Buna göre, $x - 2y = 0$ doğrusu şekilde gösterilen noktalardan hangisinden geçer?

- A) A B) B C) C D) D E) E

8. Dik koordinat düzleminde $y = x - 1$ doğrusu ile 45° lik açı oluşturan ve $(7, -3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 2$ B) $x = 7$ C) $y = -1$
D) $x = -3$ E) $y = 7$

9. Şekilde zemine yerleştirilen bir lambadan yayılan ışığın sınırları ve duvarda aydınlatığı 5 birimlik kısım görülmektedir. Zemin x-ekseni ve duvar y-ekseni olarak alındığında ışığın sınırları $x - y + 11 = 0$ ve $x - 2y + k = 0$ doğruları üzerinde kalmaktadır.



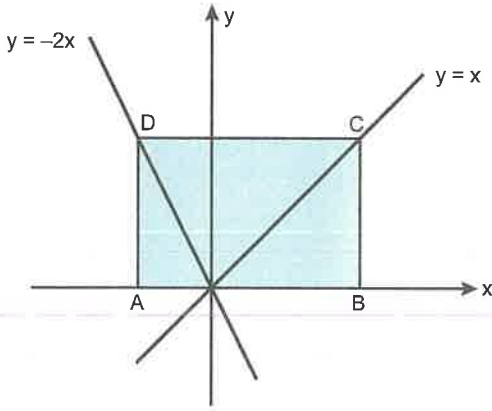
İşığın lambadan çıktığı noktanın koordinatları (m, n) olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -10 C) -9 D) -8 E) -7

1. $ax + 2y = 12$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı 12 birimkare olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -4 B) -2 C) 1 D) 3 E) 4

2. Şekildeki dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni üzerinde olan ABCD dikdörtgeninin birer köşesinden ve orijinden geçen doğruların denklemleri $y = -2x$ ve $y = x$ olarak veriliyor.



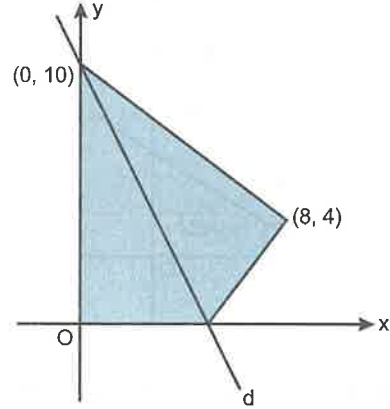
ABCD dikdörtgeninin alanı 24 birimkare olduğuna göre, çevresi kaç birimdir?

A) 18 B) 22 C) 24 D) 16 E) 20

3. Analitik düzlemde iki kenarı eksenler üzerinde, bir köşesi I. bölgede $x + y = 10$ doğrusu üzerinde olan dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. Bir deltoid, eşit olmayan iki kenarı eksenler üzerine gelecek biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde iki köşesinin koordinatları $(8, 4)$ ve $(0, 10)$ olmaktadır.



Buna göre, deltoidin iki köşesinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y = 5$ B) $x + y = 10$
C) $2x + y = 2$ D) $2x + y = 10$
E) $x + 2y = 10$

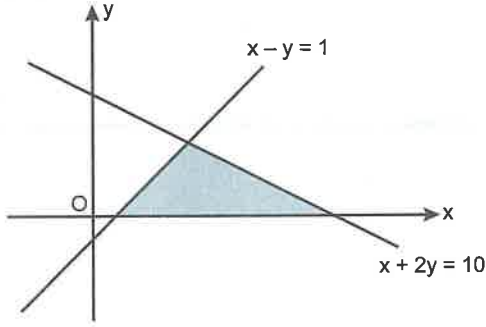
5. Dik koordinat düzleminde $2x - y = 0$, $x + 2y = 0$ ve $x - 8y + 30 = 0$ doğrularının sınırladığı üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

AYT - 2024



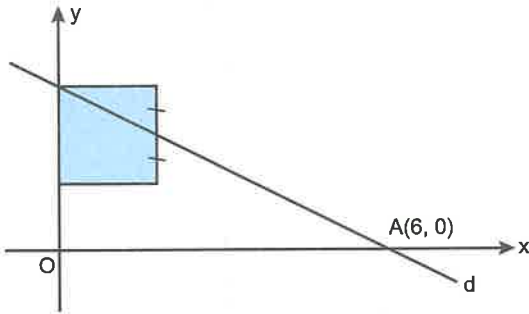
6.



Şekildeki dik koordinat düzleminde $x - y = 1$, $x + 2y = 10$ ve x-ekseninin sınırladığı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 12,5 C) 13 D) 13,5 E) 14

7. Dik koordinat düzleminde bir kenarı y-ekseni üzerinde olan bir karenin bir köşesinden ve bir kenarının orta noktasından geçen d doğrusu x-eksenini A(6, 0) noktasında kesmektedir.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 3$ B) $x + 2y = 3$
C) $x + 2y = 6$ D) $2x + y = 3$
E) $2x + y = 6$

8.



Yukarıdaki analitik düzlemde eğimleri çarpımı -1 olan kırmızı doğruların kesim noktasının x koordinatı 1 olduğuna

Bir analitik geometri sorusunun yazılı olduğu kâğıdın bir bölümü yırtılmıştır.

Şekilde görünen bilgiler doğrultusunda,

- I. Doğrular I. bölgede kesişir.
- II. Doğruların y-eksenini kestiği noktaların koordinatları toplamı 10'dur.
- III. Doğrular ve x-ekseni arasında kalan bölgenin alanı 25 birimkaredir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.

Dik koordinat düzleminde $2x + y = 12$ doğrusu ile bir d doğrusu A(4, 4) noktasında kesişmektedir. Bu iki doğru, merkezi A(4, 4) noktası olan her daireyi eşit alanlı dört bölgeye ayırmaktadır.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x + y = -4$ B) $x - 3y = -8$
C) $3x + y = 16$ D) $x + 2y = 12$
E) $x - 2y = -4$

ÖSYM KÖŞESİ

ÇIKMIŞ SORU

AYT - 2023

1. Dik koordinat düzleminde $y = 2x + 4$, $y = -x + 10$ ve y -ekseninin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Dik koordinat düzleminde

$$d_1: 3x + 4y - 6 = 0$$

$$d_2: ax + 8y + b = 0$$

doğruları paralel olup aralarındaki uzaklık 2 birimdir.

Buna göre, $a + b$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

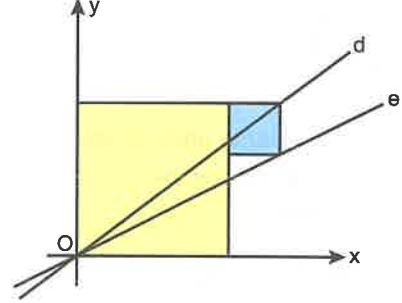
ÖSYM KÖŞESİ

3. Dik koordinat düzleminde $y = x + 2$ doğrusu üzerinde bulunan A ve B noktaları arasındaki uzaklık 3 birimdir. $[AB]$ doğru parçasının orta noktasının koordinatları $(-1, 1)$ olduğuna göre, A ve B noktaları analitik düzlemin hangi bölgelerindedir?

A) Her ikisi de II. bölgede
B) Her ikisi de III. bölgede
C) Biri I. bölgede, diğeri II. bölgede
D) Biri I. bölgede, diğeri III. bölgede
E) Biri II. bölgede, diğeri III. bölgede

AYT - 2021

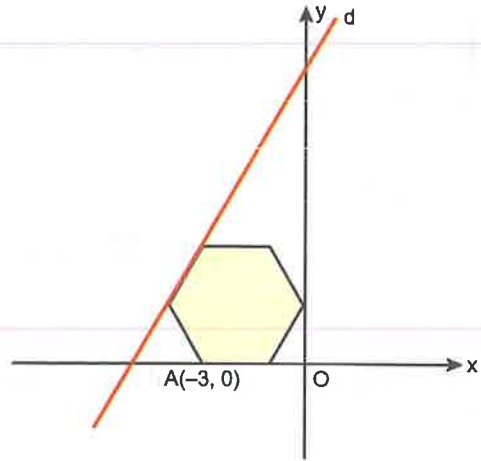
4. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijinde ve iki kenarı eksenler üzerinde olan kare ile bir kenarı bu karenin bir kenarı ile hizalı başka bir kare aralarında boşluk kalmadan şekildeki gibi yerleştiriliyor. Küçük karenin birer köşesinden ve orijinden geçen d ve e doğrularının eğimleri farkının $\frac{1}{4}$ olduğu biliniyor.



Buna göre, d ve e doğrularının eğimleri toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{11}{8}$

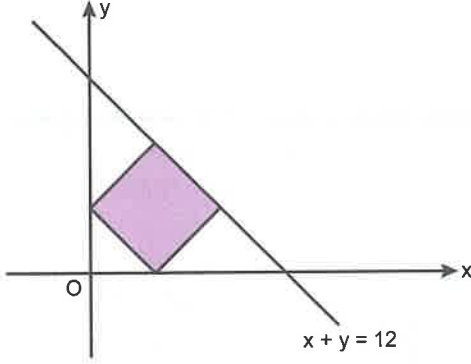
5. Dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni, bir köşesi y-ekseni üzerinde olan düzgün altıgenin bir köşesi $A(-3, 0)$ noktasıdır.



Düzgün altıgenin bir kenarı üzerinden geçen d doğrusunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

A) 9 B) 18 C) 12 D) 24 E) 15

6.

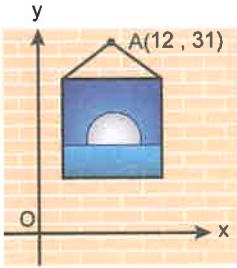


Dik koordinat düzleminde iki köşesi eksenler üzerinde, bir kenarı $x + y = 12$ doğrusu üzerinde olan karenin alanı kaç birimkaredir?

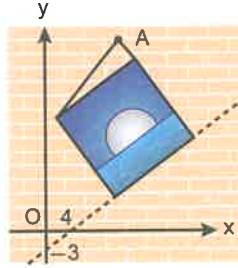
- A) 32 B) 36 C) 16 D) 64 E) 40

7.

Şekil 1'de bir kenarı 16 birim olan kare biçimindeki bir tablo, dik koordinat düzlemi üzerinde gösterilen duvara iki köşesine sabitlenmiş 20 birim uzunluğundaki ipiyle A(12, 31) noktasından kenarları eksenlere paralel olacak biçimde asılmıştır.



Şekil 1



Şekil 2

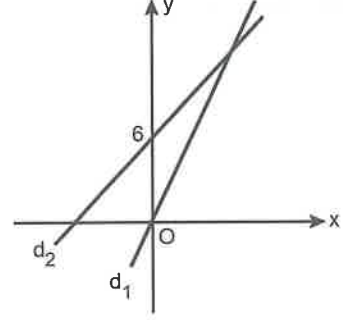
Tablonun ipi bir miktar çekildiğinde alt kenarı Şekil 2'deki gibi eksenleri (4, 0) ve (0, -3) noktalarında kesen doğru üzerine gelmiştir.

Buna göre, A noktasının tablonun alt kenarına uzaklığı Şekil 1'den Şekil 2'ye geçildiğinde kaç birim azalmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

Aşağıdaki dik koordinat düzleminde (0, 0) noktasından geçen d_1 ve (0, 6) noktasından geçen d_2 doğrusunun eğimleri toplamının 6 olduğu biliniyor.



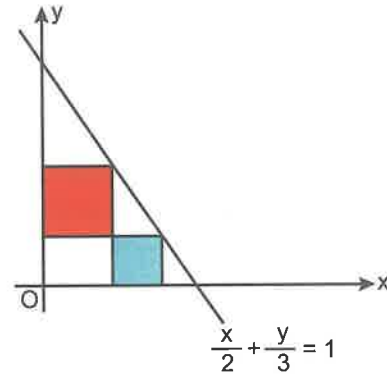
y-ekseni, bu iki doğru ile x-ekseni arasında kalan üçgeni eşit alanlı iki bölgeye ayırdığına göre; d_1 ve d_2 doğrularının kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 14 D) 17 E) 13

ÖSYM köşesi

9.

Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen bir kenarı y-ekseninde olan kırmızı renkli kare ile bir kenarı x-ekseninde olan mavi renkli karenin birer köşeleri ortaktır.



Kırmızı ve mavi renkli karelerin birer köşesi

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ doğrusunun üzerinde yer almaktadır.

Buna göre kırmızı renkli karenin bir kenar uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{16}{17}$ D) $\frac{17}{18}$ E) $\frac{18}{19}$

AYT - 2024

ÇIKMIŞ SORU

1. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde birbirine dik olan

$$d: y = ax + b$$

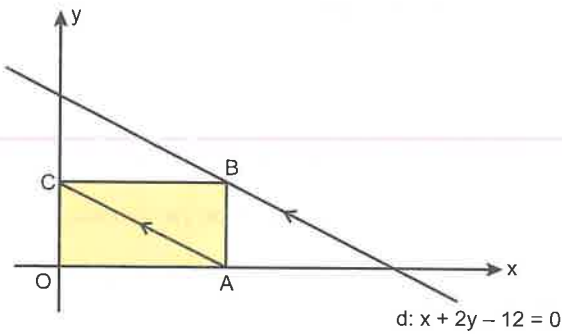
$$e: y = bx - ab$$

doğrularının eğimleri toplamının 3 olduğu biliniyor.

d doğrusunun y-eksenini kestiği nokta D, e doğrusunun x-eksenini kestiği nokta E olduğuna göre; |DE| kaç birimdir?

- A) 4 B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{11}$ E) 3

2. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde olan OABC dikdörtgeninin AC köşegeni, denklemi $x + 2y - 12 = 0$ olan ve B köşesinden geçen d doğrusuna paraleldir.

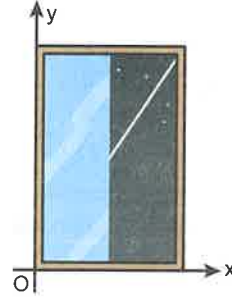


Buna göre, A(OABC) kaç birimkaredir?

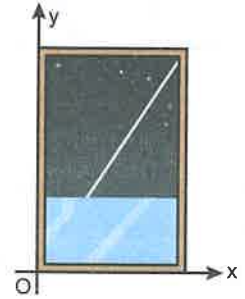
- A) 6 B) 18 C) 24 D) 30 E) 32

3. Camı sağa sola ve yukarı aşağı açılabilen bir pencerenin bulunduğu düzlemde, kalınlığı önemsiz pencere kenarları x ile y-eksenleri olarak gösterilmiştir.

Şekil 1'de cam kenarı $x = k$ doğrusuna kadar açıldığında pencere köşegeninin doğrultusundaki bir kablunun cam kenarını y koordinatı 9 olan noktada kestiği görülüyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de cam tamamen kapatılıp $y = k$ doğrusuna kadar açıldığında, aynı kablunun doğrultusu pencere kenarını x koordinatı 4 olan noktada kestiği görülüyor.

Pencerenin çevre uzunluğu 60 birim olduğuna göre, cam her iki şekilde toplam kaç birim açılmıştır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

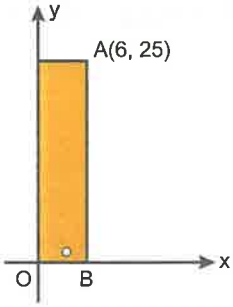
4. Dik koordinat düzleminde eğimi 7 olan bir doğru üzerinde alınan A ve B noktaları arasındaki mesafe $10\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre, A ve B noktalarının x koordinatlarının pozitif farkı kaçtır?

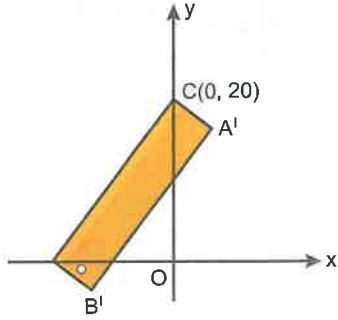
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. Dikdörtgen biçimindeki bir cetvelin iki kenarı dik koordinat düzlemi eksenleriyle Şekil 1'deki gibi çakıştırıldığında bir köşesi $A(6, 25)$ olmaktadır.



Şekil 1



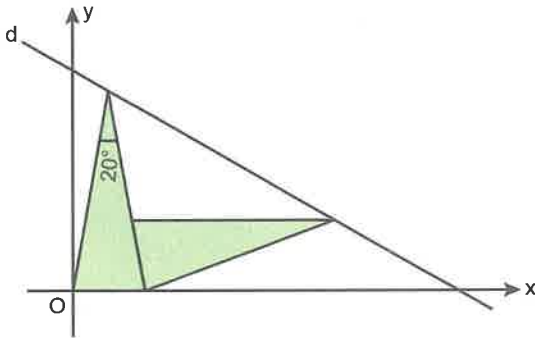
Şekil 2

Şekil 2'de cetvel, uzun kenarlarından birinin köşeleri eksenler üzerine gelecek biçimde konumlandığında AB kenarı $A'B'$ konumuna gelip bir köşesinin koordinatları $C(0, 20)$ olmaktadır.

Buna göre, $A'B'$ kenarını üzerinde taşıyan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3y - 4x - 30 = 0$ B) $4y - 3x - 32 = 0$
C) $6y - 3x - 25 = 0$ D) $3y - 4x - 20 = 0$
E) $y - 2x - 10 = 0$

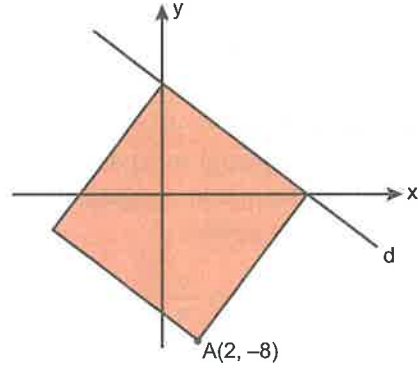
6. Tepe açıları 20° olan özdeş iki ikizkenar üçgen dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirilerek tepe noktalarından geçen d doğrusu çizilmiştir.



Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) -1 C) $-\frac{1}{3}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\sqrt{3}$

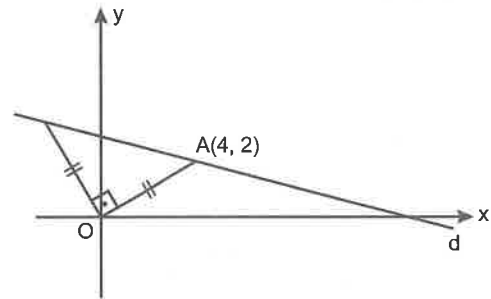
7.



Dik koordinat düzleminde bir köşesi $A(2, -8)$ olan karenin bir kenarı üzerinden geçen d doğrusunun denklemi $3x + ay + b = 0$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -18 D) -12 E) 16

8. Dik koordinat düzleminde tepe noktası orijinde olan ikizkenar dik üçgenin tabanı d doğrusu üzerinde olup tabanının bir köşesi $A(4, 2)$ noktasıdır.



Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3y = 3$ B) $x + 3y = 10$
C) $3x + y = 14$ D) $3x - y = 10$
E) $x + 2y = 8$

1. Dik koordinat düzleminde x-eksenini $A(a, 0)$ noktasında, y-eksenini $B(0, b)$ noktasında kesen doğruyu çizen Murat; $(0, 1)$ noktasından geçen ve bu doğruya paralel olan bir doğru daha çizmiştir.

Buna göre, Murat'ın çizdiği ikinci doğrunun x-eksenini kestiği noktanın x koordinatı aşağıdakilerden hangisine her zaman eşittir?

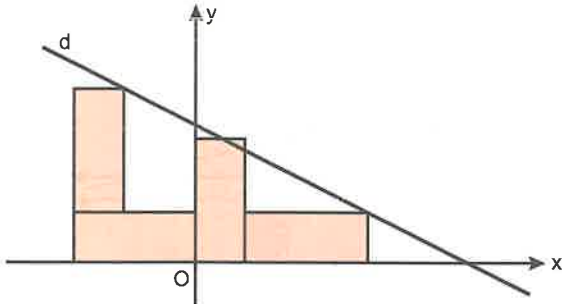
- A) a B) b C) $\frac{b}{a}$ D) $\frac{a}{b}$ E) 1

2. Dik koordinat düzleminde orijinden geçen bir doğru ile $ax + by = 10$ doğrusu $A(1, 2)$ noktasında dik kesişmektedir.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

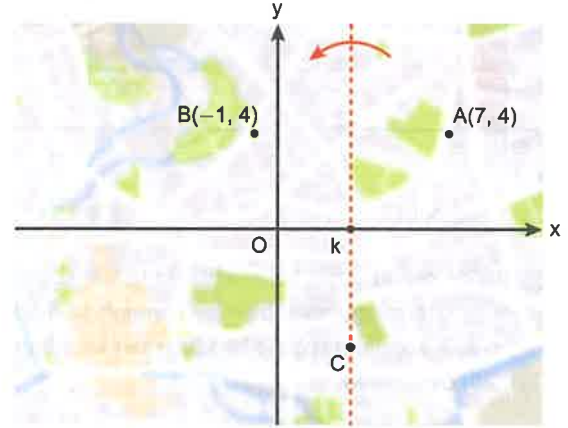
3. Dik koordinat düzleminde verilen dört özdeş dikdörtgen şekildeki gibi yerleştirilerek iki dikdörtgenin köşelerinden geçen d doğrusu çiziliyor.



Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$
D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

4. Dikdörtgen biçimindeki bir harita üzerine eksenleri haritanın kenarlarına paralel olan dik koordinat düzlemi çiziliyor. A, B ve C noktalarında bulunan şehirler haritadaki gibi işaretlenip bazılarının koordinatları üzerine yazılıyor. Harita $x = k$ doğrusu boyunca katlandığında A şehri B şehrinin üzerine gelmekte ve C şehri kat çizgisi üzerinde kalmaktadır.



ABC üçgeninin diklik merkezi C şehrine 6 birim uzaklıkta olduğuna göre, üçgenin ağırlık merkezine kaç birim uzaklıktır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 1

5. Dik koordinat düzleminde

$$d_1: 3x - 4y = 12$$

$$d_2: 3x - 4y = 24$$

$$d_3: 9x + 8y = 0$$

doğrularıyla ilgili

- d_1 doğrusu x-eksenini A noktasında kesmektedir.
- d_3 doğrusu, d_1 ve d_2 doğrularını sırasıyla B ve C noktalarında kesmektedir.

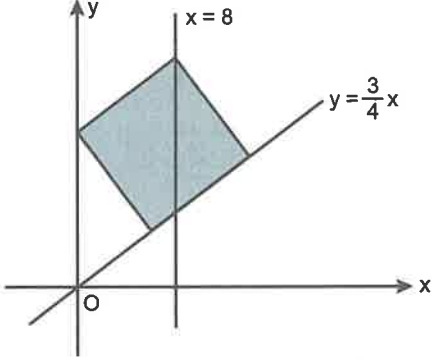
bilgileri veriliyor.

Buna göre, $A(ABC)$ kaç birimkaredir?

- A) 2,4 B) 2,7 C) 3,2 D) 3,6 E) 4,2



6. Dik koordinat düzleminde $x = 8$ doğrusu, bir kenarı $y = \frac{3}{4}x$ doğrusu ve bir köşesi y-ekseni üzerinde olan karenin köşesinden geçmektedir.



Buna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

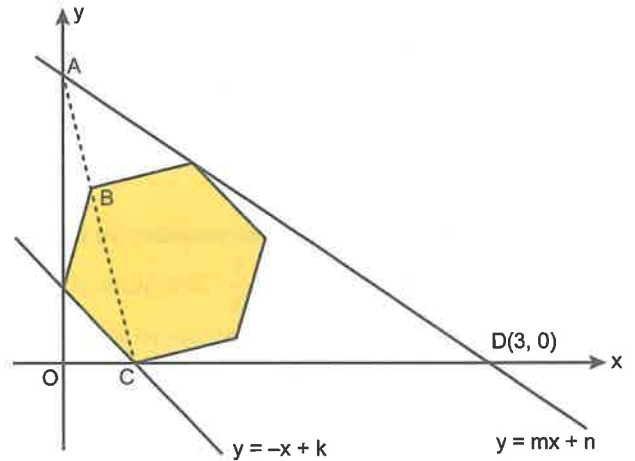
- A) 75 B) 100 C) 72 D) 128 E) 144

8. Dik koordinat düzleminde verilen bir doğrunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları $(-6m, 2)$ dir.

Bu doğrunun eğimi m olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x + 3y - 6 = 0$ B) $\sqrt{3}x + y - 6 = 0$
C) $\sqrt{3}x - y + 6 = 0$ D) $x + \sqrt{3}y - 6\sqrt{3} = 0$
E) $x - \sqrt{3}y - 6\sqrt{3} = 0$

9. Bir düzgün altıgen, iki köşesi eksenler üzerinde olacak biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirilerek bir kenarı üzerinden geçen $y = -x + k$ ve bir köşesiyle $D(3, 0)$ noktasından geçen $y = mx + n$ doğrusu çizildiğinde A, B ve C doğrusal olmaktadır.



Buna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\sqrt{3}$ C) -3 D) 1 E) $\sqrt{3}$

ÖSYM KÖŞESİ

7. Dik koordinat düzleminde $A(11, 9)$ noktası, $y = x$ doğrusuna $B(7, 7)$ noktasında teğet olan bir çemberin iç bölgesinde yer almaktadır.

Buna göre bu çemberin yarıçapının birim türünden alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

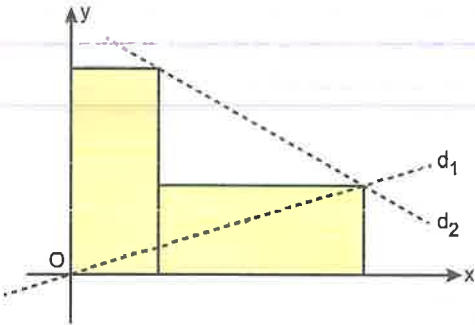
AYT - 2024



1. Dik koordinat düzleminde y-eksenini $(0, 3a)$ noktasında kesen doğrunun eğimi a olduğuna göre, bu doğru x-eksenini hangi noktada keser?

A) -6 B) -3 C) 1 D) 3 E) 6

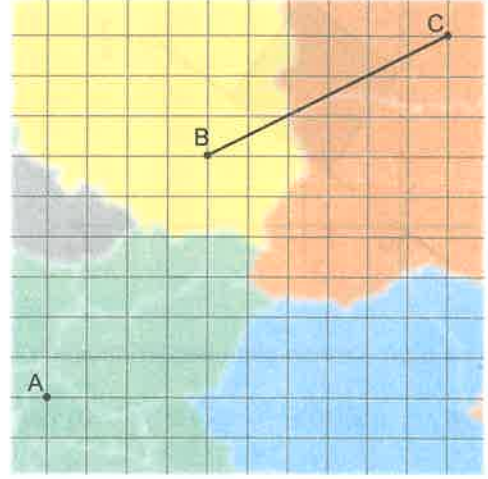
2. Analitik düzlemde verilen iki özdeş dikdörtgen, bazı kenarları eksenler üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Dikdörtgenlerden birinin bir köşesinden ve orijinden geçen d_1 doğrusunun eğimi $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, dikdörtgenlerin birer köşesinden geçen d_2 doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$
D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{4}$

3. Bir şehre ait birim karelerden oluşan ilçeler haritasında ilçe merkezlerini belirten A, B ve C noktaları ile B ve C ilçe merkezleri arasındaki en kısa yolu gösteren rota şekilde gösterilmiştir.



Harita, A noktası başlangıç noktasına gelecek biçimde eksenleri karelerin kenarlarından geçen dik koordinat düzlemine yerleştirilmiştir.

Buna göre, dik koordinat düzleminde B ve C ilçe merkezleri arasındaki en kısa yolu gösteren rotayı üzerinde taşıyan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - y = 9$ B) $2x - y = 8$ C) $y - x = 9$
D) $2y - x = 8$ E) $2y - x = 9$

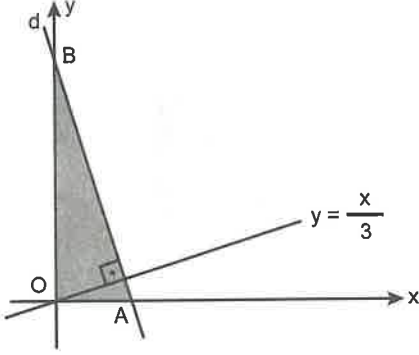
Sınavda
Bu Tarz
Sorarlar



DOĞRU ANALİTİĞİ

ÖSYM TADINDA
SORULAR 1

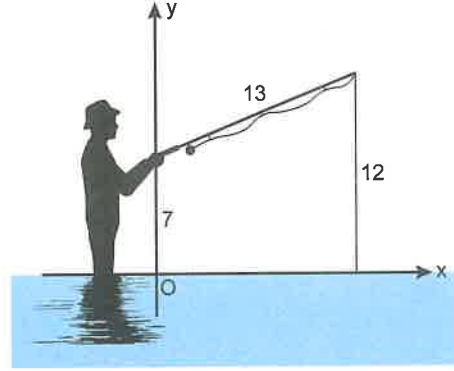
4. Dik koordinat düzleminde $y = \frac{x}{3}$ doğrusuyla dik kesişen d doğrusunun eksenlerle oluşturduğu OAB üçgeninin alanı 6 birimkaredir.



Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) $3\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $5\sqrt{2}$

6. Şekilde düz bir zeminde balık tutan bir kişi dik koordinat düzleminde resmedilmiştir. Oltu 13 birim uzunluğunda olup su yüzeyine dik konumlu misinanın 12 birimlik kısmı görülmektedir. Oltayı tutan el su yüzeyinden 7 birim uzaklıkta ve y-ekseni üzerindedir.



Buna göre, dik koordinat düzleminde oltayı taşıyan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x - 12y + 84 = 0$
B) $12x - 5y + 84 = 0$
C) $5x + 12y + 60 = 0$
D) $5x - 12y - 60 = 0$
E) $12x - 5y - 60 = 0$

ÖSYM KÖŞESİ

5. Dik koordinat düzleminde, $A(x_1, y_1)$ noktasının $ax + by + c = 0$ doğrusuna olan uzaklığı d;

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

olarak hesaplanır.

$A(4, 1)$ noktasının $2x - y + 1 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı ile $x - 2y + k = 0$ doğrusuna olan uzaklığı eşittir.

Buna göre, k sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 1 E) 3

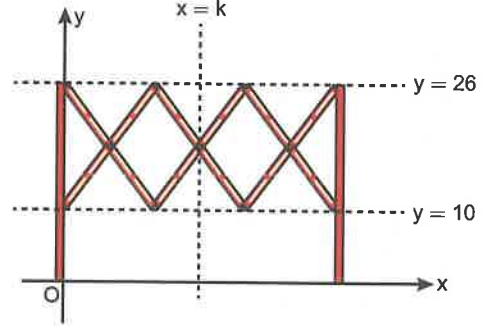
MSÜ - 2018



1. Dik koordinat düzleminde $\frac{x}{a} + \frac{y}{12} = 1$ doğrusu ile eksenlerin sınırladığı üçgenin çevresi 30 birim olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -16 B) -25 C) -36 D) -49 E) -64

3. Şekildeki akordiyon bariyer aynı eşkenar dörtgen formunun iki tam ve iki yarım dilimi olarak açılmış olup akordiyon kollarının toplam uzunluğu ayakları hariç 120 birim ölçülmüştür.

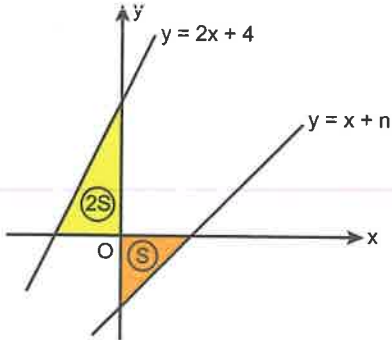


Ayaklarının konulduğu zemin x-ekseni ve paralel iki ayağından birisi y-ekseni olarak alındığında akordiyon kollarının en üst hızı $y = 26$ ve en alt hızı $y = 10$ doğrusu üzerine gelmektedir.

Bariyerin ortasından geçen doğrunun denklemi $x = k$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

2. Dik koordinat düzleminde $y = 2x + 4$ ve $y = x + n$ doğrularının eksenlerle oluşturduğu üçgenlerin alanları oranı şekilde verilmiştir.



Buna göre, n kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2



DOĞRU ANALİTİĞİ

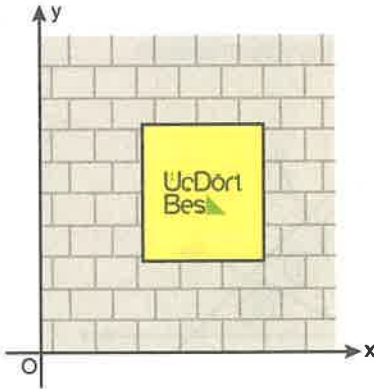


4. $y = mx + 4$ doğrusu ile y-eksenini aynı noktada kesen d doğrusu x-eksenini $(2, 0)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y + 4 = 0$ B) $x - 2y - 4 = 0$
C) $2x + y + 4 = 0$ D) $x - 2y + 4 = 0$
E) $2x + y - 4 = 0$

5. Aşağıdaki şekilde dik koordinat düzleminde modellenen duvara, bir uzun kenarı $x = 16$ ve bir kısa kenarı $y = 15$ doğruları üzerinde olan dikdörtgen biçimindeki bir afiş asılmıştır.



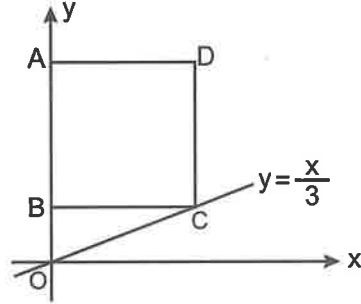
Afişin y-eksenine yakın köşelerinin başlangıç noktasına uzaklıkları 10 ve 17 birim olarak ölçülmüştür.

Buna göre, afişin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 60 B) 84 C) 72 D) 56 E) 90

ÖSYM KÖŞESİ

6. Dik koordinat düzleminde iki köşesi $A(0, a)$ ve $B(0, b)$ noktaları olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



ABCD karesinin C köşesi $y = \frac{x}{3}$ doğrusu üzerindedir.

$a + b = 15$ olduğuna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

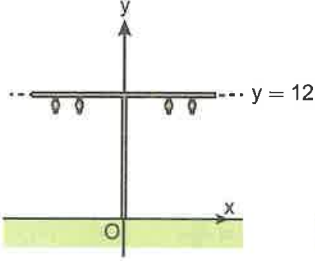
- A) 14 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

AYT - 2020

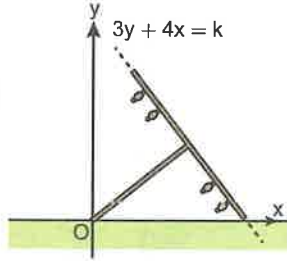
ÇIKMIŞ SORU



1. Biri diğerinin orta noktasına dik konumlu sabitlenmiş iki parçadan oluşan bir elektrik direği Şekil 1'deki gibi dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde bir parçası $y = 12$ doğrusu üzerine gelmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de direk başlangıç noktası etrafında dönerek aynı düzlemde devrilmiş ve ucu x-eksenine gelen parçası $3y + 4x = k$ doğrusu üzerine gelmiştir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 40 B) $\frac{100}{3}$ C) 50 D) 60 E) $\frac{225}{3}$

3. Dik koordinat düzleminde denklemi $3x - 2y + 18 = 0$ olan d doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin ağırlık merkezi G noktasıdır.

G noktasından geçen ve d doğrusuna dik olan doğrunun y -eksenini kestiği nokta $(0, b)$ olduğuna göre, b kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

2. a ve b gerçel sayılar olmak üzere; dik koordinat düzleminde, birbirine dik olan

$$3y = 2x + a$$

$$by = 3x - 12$$

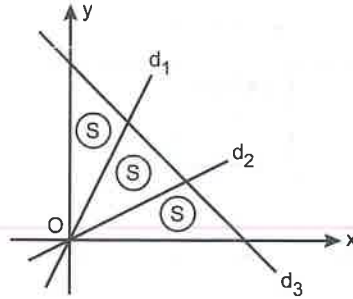
doğruları y -ekseni üzerindeki bir noktada kesişmektedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

AYT - 2022

4. Dik koordinat düzleminde orijinden geçen d_1 ve d_2 doğruları, d_3 doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgeni eşit alanlı üç bölgeye ayırmaktadır.



d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı $\frac{5}{2}$ olduğuna göre, d_3 doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) -2

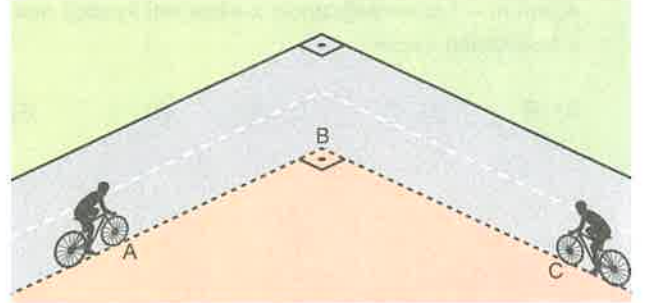


5. Dik koordinat düzleminde $ax + by + c = 0$ doğrusuna paralel olan ve $(2b, a)$ noktasından geçen doğru y-eksenini $(0, 12)$ noktasında kesmektedir.

b sıfırdan farklı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) -4 D) -6 E) 9

7. Kenarları dik kesişen iki yolun bulunduğu yer düzlemi analitik düzlem olarak modellenmiş olup, bisikletliler için tasarlanmış olan yol kenarlarından AB doğrusu $d_1: x + ay + 2 = 0$ denklemiyle ve BC doğrusu $d_2: x - y - 6 = 0$ denklemiyle ifade edilmiştir.



A ve C noktalarının x koordinatları sırasıyla 9 ile -10 ve o noktalardaki bisikletlilerin sabit hızları, sırasıyla V_1 ile V_2 dir.

Bisikletliler B noktasında karşılaştıklarına göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{9}$

6. Dik koordinat düzleminde $x - 2y + 3 = 0$ doğrusu ile bir d doğrusu, bir karenin ortak köşeleri $A(5, 4)$ olan iki kenarı üzerinden geçmektedir.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y = 9$ B) $3x + y = 12$
C) $3x - y = 8$ D) $x + 2y = 16$

E) $2x + y = 14$

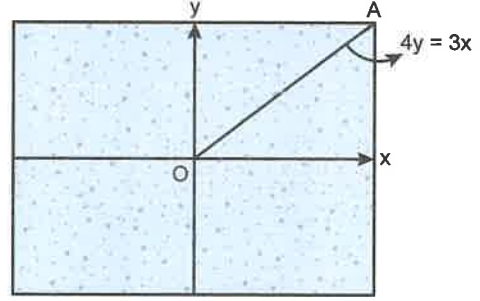


1. $m > 0$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde eğimi m ve $m + 1$ olan doğrular y -ekseni üzerinde $(0, 6)$ noktasında kesişmektedir. Bu doğruların x -eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklığın 1 birim olduğu biliniyor.

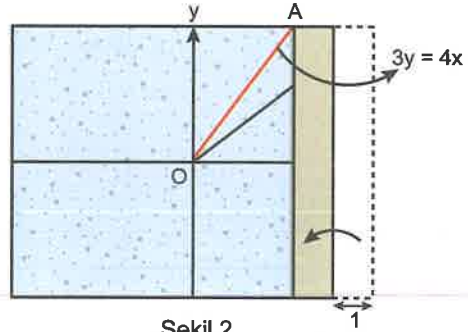
Buna göre, bu doğruların kesim noktasından geçen ve eğimi $m - 1$ olan doğrunun x -eksenini kestiği noktanın x koordinatı kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

3. Şekil 1'de eksenleri, dikdörtgen biçimindeki kâğıdın yatay ve dikey simetri eksenleri üzerine gelecek şekilde dik koordinat düzlemi ve kâğıdın A köşesinden geçen $4y = 3x$ doğrusu çiziliyor. Kâğıdın 1 birimlik kısmı Şekil 2'deki gibi katlandığında, orijinden ve A noktasının yeni konumundan geçen doğrunun denkleminin $3y = 4x$ olduğu gözlemleniyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'deki kâğıdın çevresi kaç birimdir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

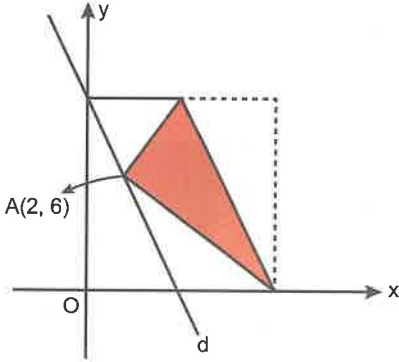
2. Dik koordinat düzleminde iki köşesinin koordinatları $(1, 0)$ ve $(0, 3)$ olan bir karenin diğer iki köşesi birinci bölgede bulunmaktadır.

$y = ax$ doğrusu kareyi eşit alanlı iki bölgeye ayırdığına göre, a kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$



4. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde olan bir kare şeklindeki gibi katlandığında bir köşesi $A(2, 6)$ konumunda d doğrusu üzerine gelmektedir.



Buna göre, karenin bir köşesinden geçen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

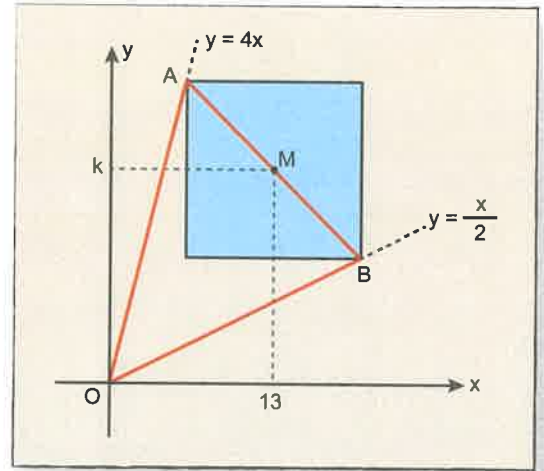
- A) $2x + y = 10$ B) $2x + y = 5$
C) $x + 2y = 10$ D) $x + 2y = 14$
E) $x + y = 8$

6. Dik koordinat düzleminde $y = 2x$ doğrusu üzerinde I. bölgede alınan A noktasının $3x - 4y + 10 = 0$ doğrusuna uzaklığı 4 birimdir.

Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 15 D) 12 E) 24

7. Aşağıdaki şekilde bir kroki kâğıdındaki dik koordinat düzlemi üzerine yerleştirilen mavi bölge kare biçiminde bir park alanı, AOB üçgeninin kenarları ise parka giden ulaşım yollarını göstermektedir.



Kenarları eksenlere paralel olan park alanının A ve B köşelerinden sırasıyla $y = 4x$ ile $y = \frac{x}{2}$ doğruları geçmektedir.

M, park alanının x koordinatı 13 olan merkezi olduğuna göre; merkezin y koordinatı olan k kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. Dik koordinat düzleminde $2x + ay + b = 0$ doğrusu ile $A(2, 1)$ noktasında dik kesişen bir doğru $B(a + b, 3)$ noktasından geçmektedir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) 1



TADINDA
SORULAR

5

DOĞRU ANALİTİĞİ

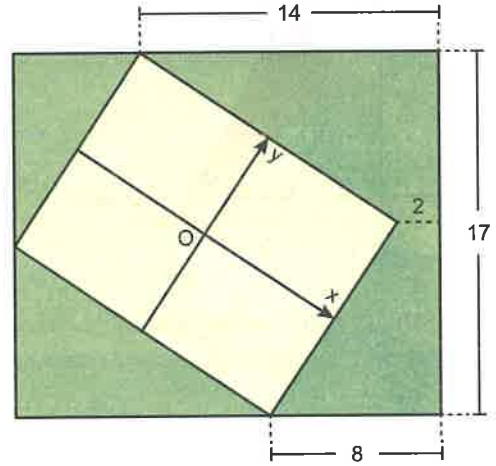


1. Dik koordinat düzleminde x-eksenini sırasıyla (1, 0), (2, 0) ve (3, 0) noktalarında kesen üç doğru bir noktada kesişmektedir. Doğrulardan birinin eğimi tanımsız olup diğer ikisinin eğimlerinin toplamının 6 olduğu biliniyor.

Buna göre, doğruların kesim noktasının y koordinatı kaç olabilir?

- A) -2 B) -3 C) 2 D) 4 E) 5

3. Dikdörtgen biçiminde bir kâğıda, orijini kâğıdın ağırlık merkezi üzerinde ve eksenleri kâğıdın kenarlarına paralel olacak şekilde bir dik koordinat düzlemi çiziliyor. Bu kâğıt bir sınıfta bulunan dikdörtgen biçimindeki panoya üç köşesi panonun kenarları üzerine gelecek biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Verilen ölçülere göre, panonun dikey simetri eksenini üzerinde taşıyan doğrunun dik koordinat düzleminde eğiminin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{17}{6}$ B) $-\frac{15}{4}$ C) $-\frac{13}{3}$
D) $-\frac{19}{7}$ E) $-\frac{18}{5}$

2. Dik koordinat düzleminde denklemleri $ax - 4y + 3a = 0$ ve $4x + ay - 28 = 0$ olan doğruların A noktasında kesiştiği biliniyor.

Buna göre, A noktasının (2, 0) noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 7 C) 4 D) 6 E) 8



4. Dik koordinat düzleminde d doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin kenarortaylarını taşıyan doğruların eğimleri toplamı 2'dir.

Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

ÖSYM KÖŞESİ

6. Dik koordinat düzleminde, $A(3, 4)$ noktasında dik kesişen iki doğrunun eğimleri toplamı $\frac{3}{2}$ olarak hesaplanıyor.

Bu iki doğrunun x -eksenini kestiği noktalar B ve C noktaları olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

AYT - 2021

ÇIKMIŞ SORU

5. Dik koordinat düzleminde

$$y = ax + c$$

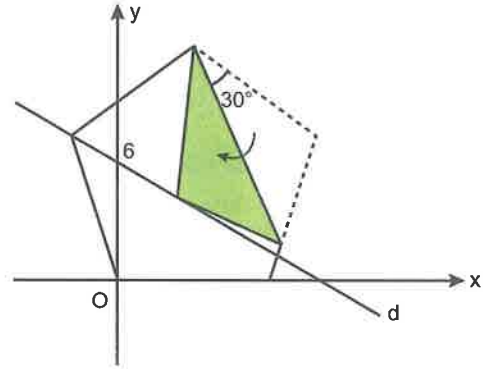
$$y = bx + 1$$

doğruları $\left(\frac{1}{b}, a\right)$ noktasında dik kesişmektedir.

Buna göre, bu doğrular ve x -ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Dik koordinat düzleminde bir kenarı x -ekseni üzerinde olan düzgün beşgen, bir kenarıyla 30° lik açı oluşturan doğru parçası boyunca katlandığında köşesi d doğrusunun üzerine gelmektedir.

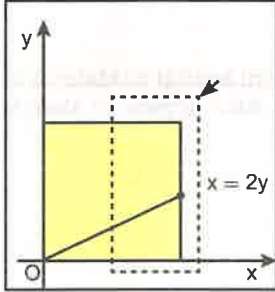


Düzgün beşgenin bir köşesinden ve $(0, 6)$ noktasından geçen d doğrusunun denklemi $x + ay = b$ olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

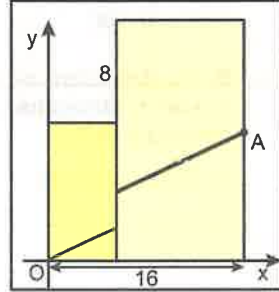
- A) 15 B) 12 C) -15 D) -12 E) 18



1. Bir çizim programında dik koordinat düzlemi belirlenip iki kenarı eksenler üzerinde olan kare seçilerek üzerine $x = 2y$ doğrusu çiziliyor. Bilgisayar kullanıcısı karenin yarısını Şekil 1'deki gibi işaretleyip kes ve büyüt komutlarıyla tüm uzunluklarını aynı oranda büyütüyor.



Şekil 1



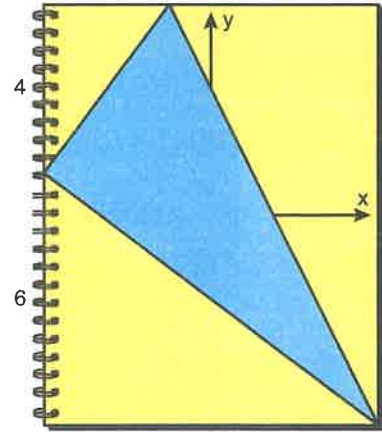
Şekil 2

Elde ettiği parçayı Şekil 2'de diğer parça ile aralarında boşluk kalmayacak ve parçalar üst üste gelmeyecek biçimde yerleştirdiğinde parçaların x-ekseni üzerindeki kenarlarının uzunlukları toplamı 16 birim olmaktadır.

Şekil 2’de büyük parçanın kenarının küçük parça üzerine gelmeyen kısmı 8 birim olduğuna göre, doğrunun büyük parçanın kenarını kestiği A noktasının y koordinatı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 13 E) 14

2. Ön yüzü sarı arka yüzü mavi renkli sayfaları olan dikdörtgen biçimindeki defterin üstteki sayfası şekildeki gibi katlandığında bir köşesi defterin kenarı üzerine gelip iki köşeye uzaklıkları 4 ve 6 birim olmakta ve alttaki sayfaya çizilmiş olan dik koordinat düzleminin bir kısmı görülmektedir.



Dik koordinat düzleminin eksenlerinin sayfanın yatay ve dikey simetri eksenleri üzerinde olduğu biliniyor.

Buna göre, kat çizgisinin dik koordinat düzleminde denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x + 2$ B) $y = -\frac{3}{2}x + 2$
- C) $y = -2x + 3$ D) $y = -\frac{5}{2}x + 1$

- E) $y = -3x + 3$

K O N U 06

DÖNÜŞÜMLER

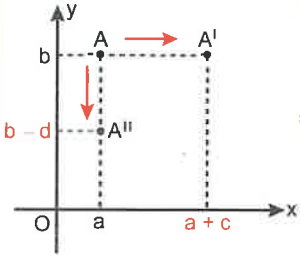


- Öteleme Dönüşümü
- Dönme Dönüşümü
- Simetri Dönüşümü
- Karma Dönüşümler



ÖTELEME DÖNÜŞÜMÜ

Dik koordinat düzleminde verilen bir noktanın belli bir yönde ve belli bir miktar yer değiştirmesine **öteleme** denir.



A(a, b) noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde c birim ötelendiğinde **A'(a + c, b)** elde edilir.

A(a, b) noktası y-ekseni boyunca negatif yönde d birim ötelendiğinde **A''(a, b - d)** elde edilir.

Örnek Soru

A(a, b) noktası önce x-ekseni boyunca pozitif yönde 7 birim sonra y-ekseni boyunca negatif yönde 17 birim ötelendiğinde B(b, -a) noktası oluşuyor.

Buna göre, A noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

Çözüm

A(a, b) noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 7 birim ötelendiğinde (a + 7, b) elde edilir.

(a + 7, b) noktası y-ekseni boyunca negatif yönde 17 birim ötelendiğinde (a + 7, b - 17) elde edilir.

$$B(b, -a)$$

$$a + 7 = b \Rightarrow a - b = -7$$

$$b - 17 = -a \Rightarrow a + b = 17$$

$$2a = 10 \Rightarrow a = 5 \text{ ve } b = 12 \text{ olur.}$$

A(5, 12) noktasının orijine uzaklığı

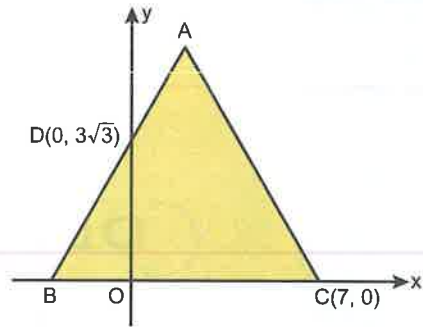
$$|OA| = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ birim bulunur.}$$

2. A(a, 8) noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 5 birim ötelendiğinde B(11, b) noktası elde ediliyor.

Buna göre, C(a, b) noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) 10

3. Dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni üzerinde olan ABC eşkenar üçgeninin C köşesinin koordinatları (7, 0) noktasıdır.



ABC üçgeni y-eksenini D(0, $3\sqrt{3}$) noktasında kestiğine göre, ABC üçgeni x-ekseni boyunca negatif yönde kaç birim ötelenirse y-ekseni tarafından eşit alanlı iki bölgeye ayrılır?

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) 3

1. A(-6, 5) noktası önce x-ekseni boyunca pozitif yönde 7 birim sonra y-ekseni boyunca negatif yönde 2 birim ötelendiğinde B noktası elde ediliyor.

Buna göre, B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) 3 C) 9 D) -8 E) 6

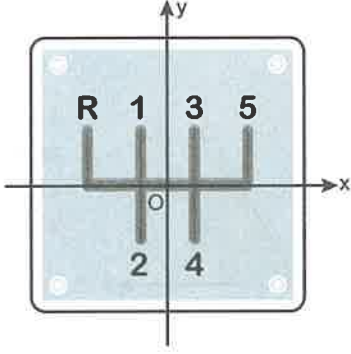
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DÖNÜŞÜMLER

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

4. 1'den 5'e ileri ve R geri vitesi olan bir arabanın vites göstergesi, dik koordinat düzleminde şekildeki gibi gösterilmiştir.

Başlangıç noktası arabanın viteste olmadığı boş konumu olup, vitesin kademeler arası geçiş için x ve y-eksenleri boyunca hareket ettiği yatay ve dikey mesafeler eşit uzunluktur.



Vites boştayken 1'e alınmak istendiğinde; x-ekseni boyunca negatif yönde 1 birim ve y-ekseni boyunca pozitif yönde 2 birim öteleme dönüşümü yapılmalıdır.

Buna göre, araba hangi vitesteyken y-ekseni boyunca negatif yönde 2 birim ve x-ekseni boyunca negatif yönde 3 birim öteleme dönüşümü yapılarak boşa alınmış olur?

- A) R B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÖSYM KÖŞESİ

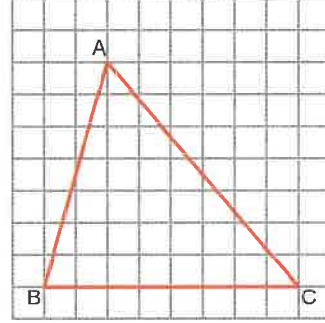
5. Dik koordinat düzleminde A(2, 7) ve B(-1, 4) noktaları x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim ötelenerek sırasıyla D ve C noktaları elde ediliyor.

Buna göre köşeleri A, B, C ve D noktaları olan dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

AYT - 2020

6. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen ABC üçgeninin A köşesi y-ekseni boyunca negatif yönde 3 birim ötelendiğinde A', C köşesi x-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde C' noktaları oluşuyor.



Öteleme sonucunda oluşan A'BC' üçgeninin alanının ABC üçgeninin alanına göre değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 birimkare artar.
B) 8 birimkare artar.
C) 9 birimkare azalır.
D) 12 birimkare azalır.
E) 10 birimkare azalır.

7. A(0, 0) noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 8 birim ötelendiğinde B noktası elde ediliyor. A noktası önce x-ekseni boyunca pozitif yönde a birim, sonra y-ekseni boyunca pozitif yönde b birim ötelendiğinde C noktası elde ediliyor.

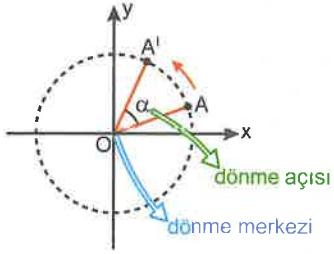
ABC eşkenar üçgen olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) $4\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{3}$ E) $16\sqrt{3}$



DÖNME DÖNÜŞÜMÜ

A noktasının O noktası etrafında α derece döndürülmesi eylemine **dönme dönüşümü** denir.



- A noktası dönme dönüşümünü O merkezli, OA yarıçaplı çember üzerinde yapar.
- A noktasının dönüşüm boyunca aldığı yol $|\widehat{AA'}|$ kadardır.
- A noktası ile yeni konumu A' arasındaki uzaklık OAA' üçgeninden bulunur.

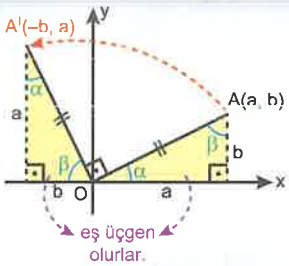
$A(x, y)$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde α derece döndürülmesiyle elde edilen A' noktası,

$$A'(x', y') = (x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha, x \cdot \sin \alpha + y \cdot \cos \alpha)$$

formülüyle bulunur.

90° DÖNDÜRME

Dik koordinat düzleminde verilen bir nokta orijin etrafında 90° döndürüldüğünde dönme yönündeki komşu bölgeye geçer ve koordinatları yer değiştirir o bölgenin işaretlerini alır.



- $A(a, b)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde $A'(-b, a)$ elde edilir.

$A(-4, 3)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde $A'(-3, -4)$ noktası elde edilir.

$A(7, 2)$ noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürüldüğünde $A'(2, -7)$ noktası elde edilir.

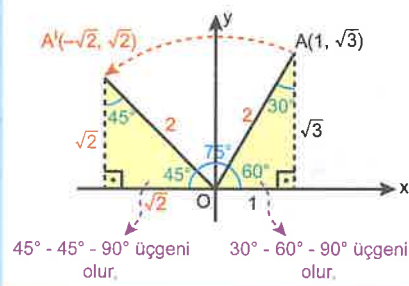
$A(a, b)$ noktasına orijin etrafında 180° dönme dönüşümü uygulamak, aynı yönde iki defa 90° döndürülerek sağlanır ve $A'(-a, -b)$ noktası elde edilir.

$A(a, b)$ noktasına orijin etrafında 270° dönme dönüşümü uygulamak, belirtilen yönün zıt yönünde 90° döndürülerek sağlanır.

Örnek Soru

$A(1, \sqrt{3})$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 75° döndürüldüğünde elde edilen A' noktasının koordinatlarını bulunuz.

Çözüm



$A(1, \sqrt{3})$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 75° döndürüldüğünde $A'(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ elde edilir.

- $A(5, -6)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde elde edilen noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

A) -11 B) -1 C) 1 D) 7 E) 11

- $A(5, 12)$ noktası orijin etrafında 60° döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) 10 D) 12 E) 13

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DÖNÜŞÜMLER

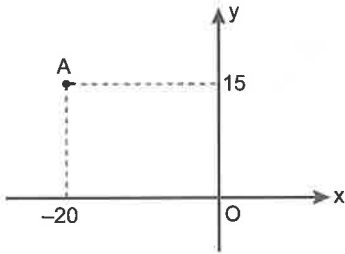
KAZANIM ÇAKLI SORULAR

3. $A(-\sqrt{3}, 1)$ noktası orijin etrafında saat yönünde 105° döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor.

Buna göre, B noktasının koordinatları kaçtır?

- A) (2, 0) B) (0, 2)
C) $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ D) $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
E) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$

4. Şekildeki A noktası orijin etrafında bir miktar döndürüldüğünde I. bölgedeki $A'(24, p)$ konumuna geliyor.



Buna göre, p kaçtır?

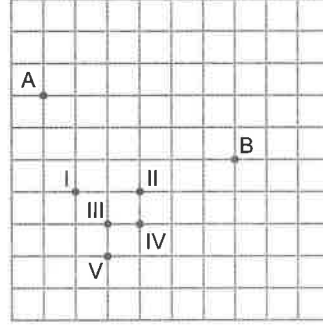
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $(a + 1, b - 4)$ noktası orijin etrafında 180° döndürüldüğünde $(6, -3)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 0 B) -3 C) 5 D) -4 E) 9

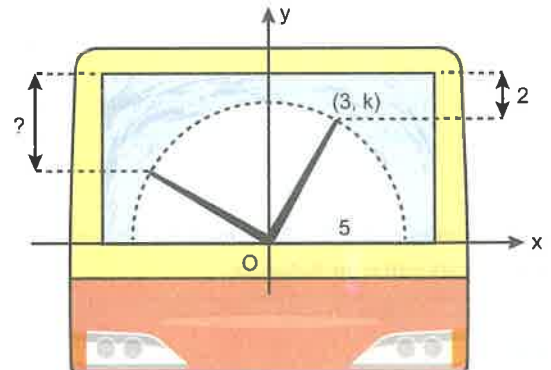
6. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde A noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor.



Buna göre, numaralandırılmış noktalardan hangisi orijindir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Bir otobüsün dikdörtgen biçimindeki camında, bağlantı noktası etrafında dönerek yarıçap uzunluğu 5 birim olan yarım daire şeklinde bir alanı temizleyen cam sileceği şekilde görülmektedir. Bağlantı noktası orijinde bulunan sileceğin uç noktası camın üst kenarına 2 birim uzaklıktayken koordinatları $(3, k)$ olmaktadır.



Buna göre, silecek pozitif yönde 90° döndüğünde uç noktası camın üst kenarına kaç birim uzaklıkta olur?

- A) 4 B) 4,5 C) 3,5 D) 2,5 E) 3

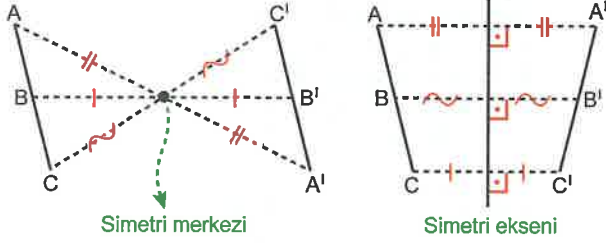


KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

DÖNÜŞÜMLER

SİMETRİ DÖNÜŞÜMÜ

Bir şeklin tüm noktalarının bir noktaya veya bir doğruya eşit uzaklıktaki görüntülerinin alınması dönüşümüne **simetri** denir.



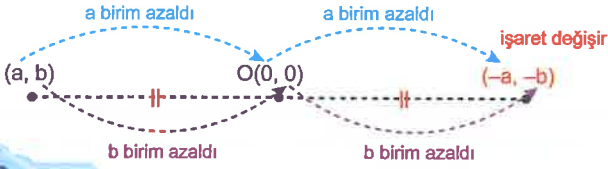
1. $A(-7, 4)$ noktasının orijine göre simetriği olan A' noktasının koordinatları kaçtır?

A) $(4, -7)$ B) $(-4, 7)$ C) $(7, 4)$
D) $(7, -4)$ E) $(-7, 4)$

NOKTANIN SİMETRİSİ

ORİJİNE GÖRE SİMETRİ

Bir noktanın orijine göre simetriği, noktanın koordinatlarının işaretleri değiştirilerek bulunur.

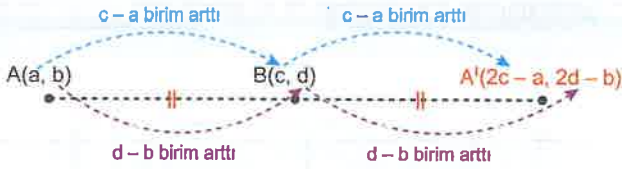


2. $A(3a - 2, b + 4)$ noktasının orijine göre simetriği $B(-4, 5)$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

A) -7 B) -5 C) 2 D) 6 E) 7

NOKTAYA GÖRE SİMETRİ

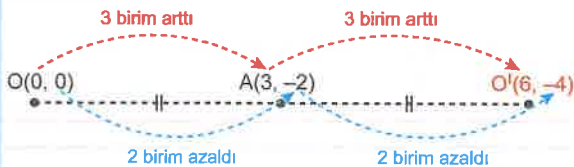
A noktasının B noktasına göre simetriği A ve B noktalarıyla doğrusal olan A' noktasıdır. B noktası $[AA']$ 'nin orta noktası olur.



Örnek Soru

Başlangıç noktasının $A(3, -2)$ noktasına göre simetriği olan noktanın koordinatlarını bulunuz.

Çözüm



3. $A(3, a)$ noktasının $B(1, -2)$ noktasına göre simetriği $y = x + 3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

A) -8 B) -6 C) -2 D) 1 E) 3

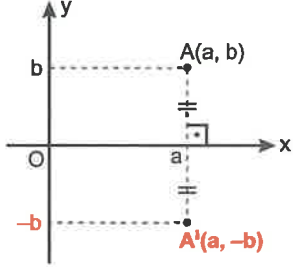
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DÖNÜŞÜMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

X-EKSENİNE GÖRE SİMETRİ

Bir noktanın x-eksenine göre simetriği, noktanın y koordinatının işareti değiştirilerek bulunur.

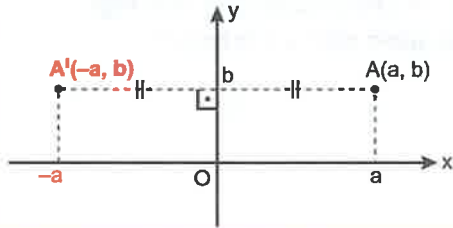


1. $A(a - 3, b + 7)$ noktasının x-eksenine göre simetriği $B(8, -1)$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

Y-EKSENİNE GÖRE SİMETRİ

Bir noktanın y-eksenine göre simetriği, noktanın x koordinatının işareti değiştirilerek bulunur.

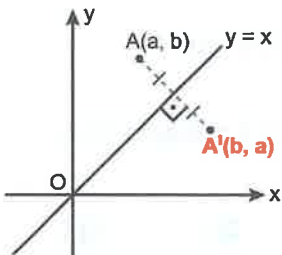


2. $A(-3, 1)$ noktasının y-eksenine göre simetriği B noktası olduğuna göre, B noktasının $C(6, -1)$ noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

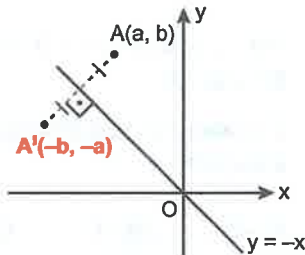
A) (9, -3) B) (3, -9) C) (9, 3)
D) (3, 9) E) (-3, 9)

AÇIORTAY DOĞRULARINA GÖRE SİMETRİ

Bir noktanın 1. açıortay ($y = x$) doğrusuna göre simetriği, noktanın koordinatlarının yerleri değiştirilerek bulunur.



Bir noktanın 2. açıortay ($y = -x$) doğrusuna göre simetriği, noktanın koordinatlarının yerleri ve işaretleri değiştirilerek bulunur.



3. $A(5, 2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B, $C(7, 3)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği D noktası olduğuna göre; $|BD|$ kaç birimdir?

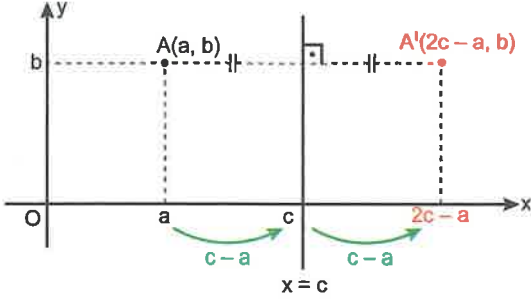
A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20



EKSENLERE PARALEL DOĞRULARA GÖRE SİMETRİ

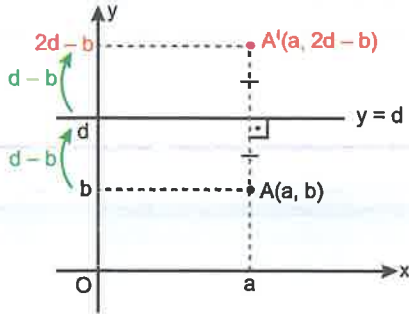
Y-EKSENİNE PARALEL DOĞRULARA GÖRE SİMETRİ

$A(a, b)$ noktasının $x = c$ doğrusuna göre simetriği, $A'(2c - a, b)$ noktasıdır.



X-EKSENİNE PARALEL DOĞRULARA GÖRE SİMETRİ

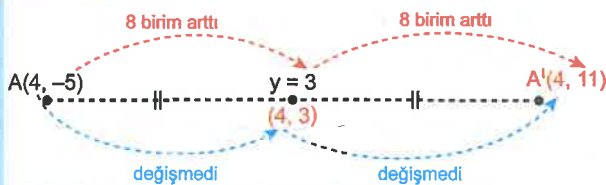
$A(a, b)$ noktasının $y = d$ doğrusuna göre simetriği, $A'(a, 2d - b)$ noktasıdır.



Örnek Soru

$A(4, -5)$ noktasının $y = 3$ doğrusuna göre simetriğini bulunuz.

Çözüm



1. $A(7, 6)$ noktasının $x = 4$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6, 1) B) (3, 6) C) (4, 6)
D) (1, 6) E) (7, 2)

2. $A(a, 3)$ noktasının $y = 2$ doğrusuna göre simetriği $A'(4, b)$ noktası olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $A(a, 2)$ noktasının $x = 3$ doğrusuna göre simetriği B noktasıdır.

B noktasının koordinatları toplamı 7 olduğuna göre, a kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım



DÖNÜŞÜMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

4. $A(3, 5)$ noktasının $x = a$ doğrusuna göre simetriği $B(5, 5)$, $y = b$ doğrusuna göre simetriği $C(3, 11)$ noktasıdır.

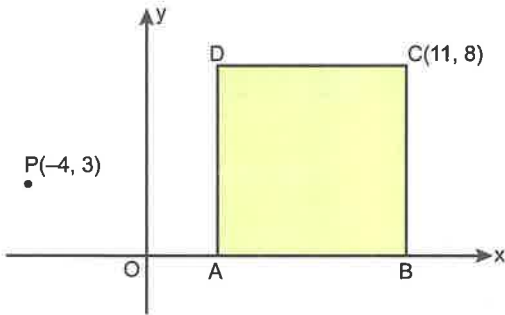
Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. $x = 3$ doğrusuna göre simetriği ile $y = 2$ doğrusuna göre simetriği aynı olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 3) B) (2, -4) C) (4, 3)
D) (2, 3) E) (3, 2)

6. Dik koordinat düzleminde bir kenarı x -ekseni üzerinde ve bir köşesi $C(11, 8)$ olan ABCD karesi verilmiştir.



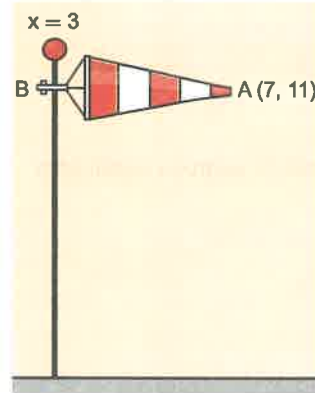
Buna göre, $P(-4, 3)$ noktasının ABCD karesinin ağırlık merkezinden geçen ve x -eksenine dik olan doğruya göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 18) B) (18, 3) C) (18, 5)
D) (9, 4) E) (4, 9)

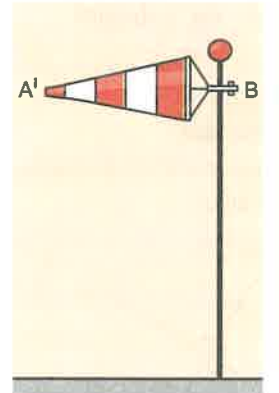
7. $A(a, 3)$ noktasının $y = 1$ doğrusuna göre simetriği $B(5, b)$ olduğuna göre, (a, b) noktasının x -eksenine göre simetriği kaçtır?

- A) (1, 5) B) (1, -5) C) (-1, 5)
D) (5, -1) E) (5, 1)

8. Şekil 1'deki rüzgar tulumu dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde yer düzlemi x -ekseni, rüzgar tulumunun ucu $A(7, 11)$ noktası ve direk $x = 3$ doğrusu üzerine gelmektedir. Şekil 2'de rüzgar tulumu B noktası etrafında 180° dönmüş ve A noktasının yeni yeri A' olmuştur.



Şekil 1



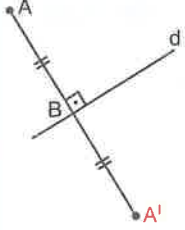
Şekil 2

Buna göre, A' noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3, 11) B) (-2, 10) C) (-4, 10)
D) (-1, 11) E) (-11, 5)



BİR DOĞRUYA GÖRE SİMETRİ



A noktasının d doğrusuna göre simetriğini bulmak için

- A noktasından geçen ve d doğrusuna dik olan AA' doğrusunun denklemi bulunur.
- AA' doğrusu ile d doğrusunun kesim noktası olan B noktası bulunur.
- A noktasının B noktasına göre simetriği alınarak A' noktası bulunur.

Noktanın doğruya göre simetriğinin üç sonucu vardır.

- 1) AA' doğrusu ile d doğrusu dik kesiştiği için eğimleri çarpımı -1 'dir.
- 2) [AA']'nin orta noktası d doğrusu üzerindedir.
- 3) A noktasının d doğrusuna uzaklığı, |AA'| uzunluğunun yarısı kadardır.

İlk iki sonuç ile d doğrusunun denklemi bulunur. Son sonuç ile A' noktasının koordinatlarına gerek kalmadan |AA'| değeri bulunur.

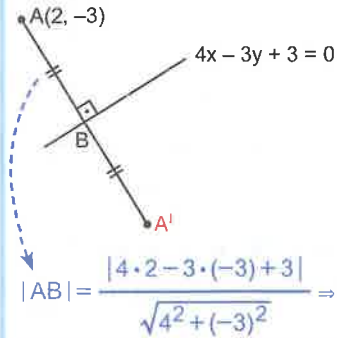
Örnek Soru

A(2, -3) noktasının $4x - 3y + 3 = 0$ doğrusuna göre simetriği A' noktasıdır.

|AA'| kaç birimdir?

Çözüm

A noktasının A' noktasına uzaklığı, doğruya uzaklığının 2 katıdır.



|AA'| = 2|AB| = 8 birim bulunur.

EĞİMİ ∓ 1 OLAN DOĞRULARA GÖRE SİMETRİ

Bir noktanın eğimi 1 ya da -1 olan doğruya göre simetriği alınırken noktanın x koordinatı denklemde yerine konularak simetriğinin y koordinatı bulunur. Aynı şekilde noktanın y koordinatı denklemde yerine konularak simetriğinin x koordinatı bulunur.

Örnek Soru

A(3, 1) noktasının $y = x + 2$ doğrusuna göre simetriği bulunuz.

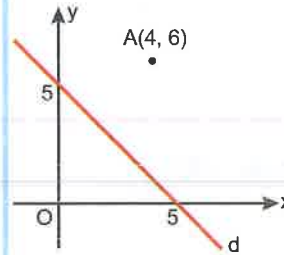
Çözüm

$$x = 3 \text{ için } y = 3 + 2 \Rightarrow y = 5$$

$$y = 1 \text{ için } 1 = x + 2 \Rightarrow x = -1 \text{ bulunur.}$$

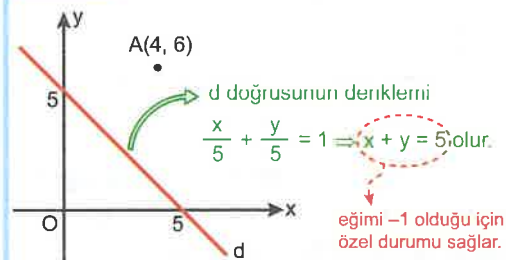
A(3, 1) noktasının $y = x + 2$ doğrusuna göre simetriği $(-1, 5)$ olur.

Örnek Soru



A(4, 6) noktasının d doğrusuna göre simetriğinin koordinatlarını bulunuz.

Çözüm



A(4, 6) noktasının $x + y = 5$ doğrusuna göre simetriği,

$$\left. \begin{array}{l} x = 4 \text{ için } 4 + y = 5 \Rightarrow y = 1 \\ y = 6 \text{ için } x + 6 = 5 \Rightarrow x = -1 \end{array} \right\} (-1, 1) \text{ olur.}$$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

DÖNÜŞÜMLER

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

1. $A(8, 1)$ noktasının $5x + 12y = 0$ doğrusuna göre simetriği A' noktası olduğuna göre, $|AA'|$ kaç birimdir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

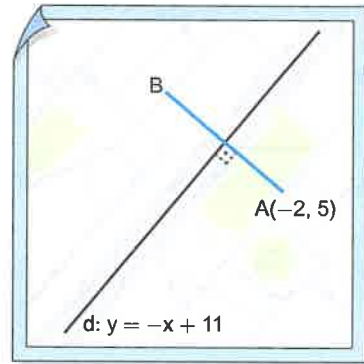
4. $A(7, -4)$ noktasının $x + y = 5$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 9)$ B) $(2, -9)$ C) $(2, 9)$
D) $(-9, 2)$ E) $(9, -2)$

2. $A(2, 5)$ noktasının $y = mx + n$ doğrusuna göre simetriği $B(-2, 6)$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Şekilde dik koordinat düzlemi üzerine taşınan bir yol haritasında siyah renk ile gösterilen yolun denklemi $d: y = -x + 11$ dir.



Yol üzerine inşa edilecek ve mavi renk ile gösterilen AB üst geçidinin bir ucu $A(-2, 5)$ noktası olarak verilmiştir.

Haritada yol, üst geçidi orta noktasından dik kestiğine göre; B noktası aşağıdakilerden hangisidir?

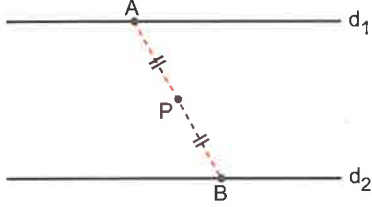
3. $A(4, -1)$ noktasının $3x + by - 21 = 0$ doğrusuna göre simetriği $B(6, 3)$ noktası olduğuna göre, b kaçtır?

A) 14 B) 12 C) 6 D) -12 E) -14

A) $(6, 13)$ B) $(5, 11)$ C) $(-4, 10)$
D) $(-6, 12)$ E) $(5, -13)$

DOĞRUNUN NOKTAYA
GÖRE SİMETRİSİ

Bir doğrunun bir noktaya göre simetrisi kendisine paralel olan bir doğrudur.



d_1 doğrusunun P noktasına göre simetrisi d_2 doğrusu olmak üzere, d_2 doğrusunun denklemini bulmak için

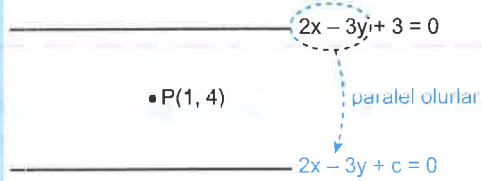
- d_1 doğrusu üzerinde bir A noktası alınır.
- A noktasının P noktasına göre simetrisi olan B noktası d_2 doğrusu üzerinde olur.
- $d_1 \parallel d_2$ ve B noktası bilgileriyle d_2 doğrusunun denklemi bulunur.

Örnek Soru

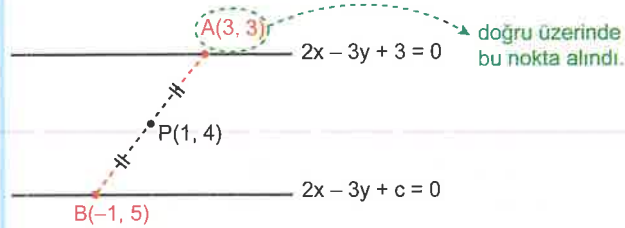
$2x - 3y + 3 = 0$ doğrusunun $P(1, 4)$ noktasına göre simetrisi olan doğrunun denklemi nedir?

Çözüm

Adım 1



Adım 2



$A(3, 3)$ noktasının $P(1, 4)$ noktasına göre simetrisi $B(-1, 5)$ olur. $B(-1, 5)$ noktası $2x - 3y + c = 0$ doğrusu üzerinde olduğundan denklemi sağlar.

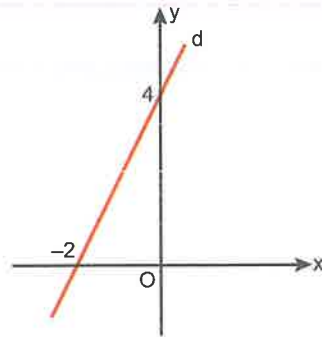
$2 \cdot (-1) - 3 \cdot 5 + c = 0 \Rightarrow c = 17$ bulunur.

Simetri doğrusunun denklemi $2x - 3y + 17 = 0$ olur.

1. $6x - 2y + 5 = 0$ doğrusunun bir P noktasına göre simetrisi $y = mx + n$ olduğuna göre, m kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 6

2. $y = 3x - 5$ doğrusunun $P(1, 2)$ noktasına göre simetrisi olan doğrunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?
- A) -5 B) -3 C) 4 D) 5 E) 6

3.



Dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun orijine göre simetrisi olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x - 4$ B) $y = -2x + 4$
C) $y = 2x - 4$ D) $y = 2x + 4$
E) $y = 2x + 6$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım



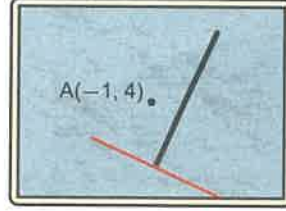
DÖNÜŞÜMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

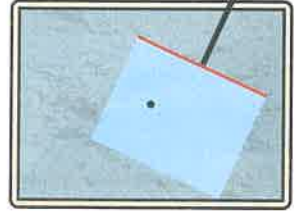
4. Dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun $A(1, 3)$ noktasına göre simetriği $x + 2y = 12$ doğrusudur.
 d doğrusu x -eksenini $(a, 0)$ noktasında kestiğine göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Dik koordinat düzlemi olarak kabul edilen kirli bir cam yüzeyi, doğrultusunun denklemi $2x + 3y - 8 = 0$ olan kırmızı renkli silecek ile silinecektir.



Şekil 1



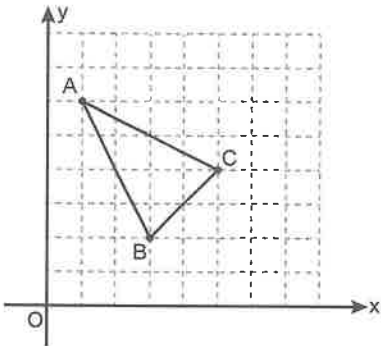
Şekil 2

Şekil 1'de $A(-1, 4)$ noktasında bulunan bir leke, sileceğin Şekil 2'deki gibi eğimi değiştirilmeden çekilmesiyle silinmek istenmiş ama çıkmamıştır.

A noktası her iki şekilde de kırmızı renkli sileceğe eşit uzaklıkta bulunduğuna göre, kırmızı renkli silecek doğrultusunun Şekil 2'deki denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 3y + 24 = 0$ B) $2x + 3y - 12 = 0$
C) $2x - 3y + 18 = 0$ D) $2x + 3y - 6 = 0$
E) $2x + 3y - 10 = 0$

5. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen ABC üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır.



Buna göre, B ve G noktalarından geçen doğrunun C noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 7$ B) $x = 9$ C) $y = 4$
D) $y = 6$ E) $x + y = 7$

7. Dik koordinat düzleminde $y = mx + n$ doğrusunun $A\left(\frac{1}{2}, 6\right)$ noktasına göre simetriği olan doğru, y -eksenini $B(0, 8)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



KARMA DÖNÜŞÜMLER

Dik koordinat düzleminde bir noktaya veya noktalar kümesine öteleme, dönme ve simetri dönüşümlerinden en az ikisinin sırayla uygulanması işlemine **karma dönüşümler** denir.

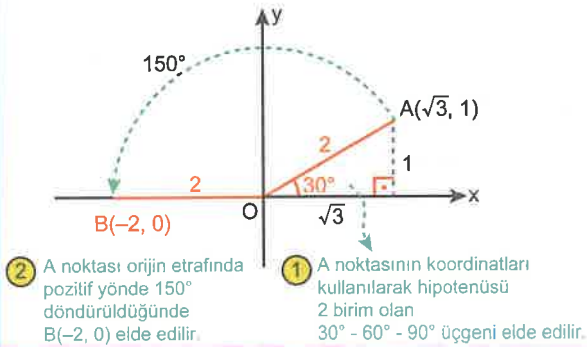
Örnek Soru

$A(\sqrt{3}, 1)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 150° döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor. B noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca negatif yönde 4 birim ötelendiğinde C noktası elde ediliyor.

Buna göre, C noktasının koordinatları kaçtır?

Çözüm

Adım 1



Adım 2

$B(-2, 0)$ noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca negatif yönde 4 birim ötelendiğinde $C(-2 + 3, 0 - 4) = C(1, -4)$ noktası elde edilir.

1. $A(-4, 9)$ noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 5 birim ötelendikten sonra $y = 7$ doğrusuna göre simetriği alındığında B noktası elde ediliyor.

Buna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $A(5, 8)$ noktasının önce $x = 7$ doğrusuna göre simetriği alınıyor. Sonra elde edilen nokta orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülerek B noktası elde ediliyor.

Buna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

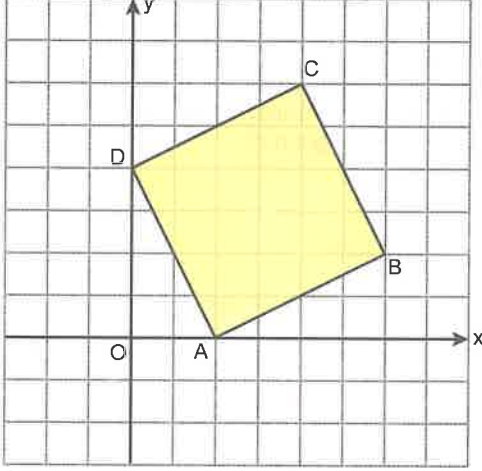
- A) -1 B) 1 C) 3 D) 13 E) 17

3. $A(3, -1)$ noktasının x-eksenine göre simetriği B noktasıdır. B noktası orijin etrafında pozitif yönünde 90° döndürüldüğünde C noktası elde ediliyor.

C noktası $y = 3x + n$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen ABCD karesi, ağırlık merkezi x-ekseni üzerine gelene kadar y-ekseni boyunca ötelendikten sonra orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülüyor.



Buna göre, son durumda B köşesinin denk geldiği noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6, 1) B) (1, -6) C) (-1, 6)
D) (6, -1) E) (1, 6)

5. A(1, 7) noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürülüp elde edilen noktanın $y = -x$ doğrusuna göre simetriği alındığında B noktası oluşmaktadır.

Buna göre, B noktasına

- I. x-eksenine göre simetri
II. (1, 0) noktasına göre simetri
III. orijin etrafında 180° döndürme

dönüşümlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa tekrar A noktası elde edilir?

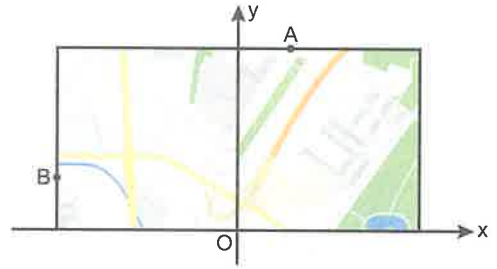
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. A(-2, 1) noktasının y-eksenine göre simetriği B noktasıdır. B noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürüldüğünde C noktası elde ediliyor.

Buna göre, C noktasına aşağıdaki dönüşümlerden hangisi uygulanırsa tekrar A noktası elde edilir?

- A) $x = 1$ doğrusuna göre simetri
B) Orijin etrafında 180° döndürme
C) y-eksenine göre simetri
D) $y = x$ doğrusuna göre simetri
E) x-ekseni boyunca pozitif yönde 2 birim öteleme

7. Oya dik koordinat düzleminde kendi evini orijine yerleştirecek biçimde, dikey simetri eksenini y-ekseni üzerinde ve bir kenarı x-ekseni üzerinde bulunan dikdörtgen biçiminde bir harita hazırlıyor.



Ada ve Burcu'nun evlerini haritanın kenarları üzerinde sırasıyla A ve B noktaları olarak işaretledikten sonra arkadaşlarına görsel ile birlikte doğru bilgiler içeren şu mesajları gönderiyor;

- Ada, x-ekseni boyunca negatif yönde 9 birim ve y-ekseni boyunca negatif yönde 5 birim hareket edersen Burcu'nun evine ulaşırın.
- Burcu, benim evimin etrafında saat yönünde 90° dönersen Ada'nın evine ulaşırın.

Buna göre, haritanın çevresi kaç birimdir?

- A) 54 B) 38 C) 40 D) 46 E) 42

TEST 1

DÖNÜŞÜMLER

Klasikleşmiş Sorular

1. $A(-3, -5)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde elde edilen noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 2 D) 6 E) 8

2. $A(2, 1)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B, B noktasının $C(3, 5)$ noktasına göre simetriği D noktasıdır.

Buna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. Dik koordinat düzleminde $A(-2, 3)$ noktasının orijin etrafında saat yönünde 90° döndürülmesiyle B noktası elde ediliyor.

B noktası $x + 2y = k$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

4.



Merkezi etrafında ve saat yönünde 270° döndürüldüğünde yukarıdaki düzgün çokgenlerden hangilerinin görüntüleri, başlangıçtaki görünüşleriyle aynıdır?

- A) Yalnız kare B) Yalnız altıgen
C) Yalnız sekizgen D) Kare ve altıgen
E) Kare ve sekizgen

ÖSYM - 2012

ÇIKMIŞ SORU

5. Dik koordinat düzleminde verilen $A(8, 6)$ noktası x-ekseni boyunca negatif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde 6 birim ötelendiğinde B noktası oluşmaktadır.

Buna göre, A ve B noktalarının orijine uzaklıkları toplamı kaç birimdir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

6. Dik koordinat düzleminde $A(1, 4)$ noktasının B noktasına göre simetriği $C(-5, 6)$ noktası, B noktasının orijine göre simetriği ise D noktasıdır.

Buna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 2 D) -1 E) -3



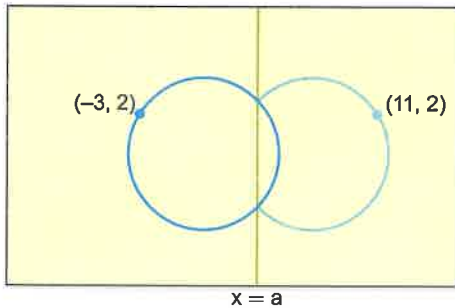
7. A(6, 8) noktası orijin etrafında 72° döndürüldüğünde aldığı yol kaç birim olur?

A) 4 B) 8 C) 2π D) 4π E) 8π

8. $x - 2y + 1 = 0$ doğrusunun orijine göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - 2y + 2 = 0$ B) $x - 2y - 1 = 0$
C) $x - 2y - 2 = 0$ D) $2x - y + 1 = 0$
E) $-2x + y + 1 = 0$

9. Dikdörtgen biçimindeki kâğıdın üzerine mavi renkli çember çizen Ümit, çember üzerinde bir nokta işaretleyerek kâğıdı katlayıp açtığında çember ve noktanın kâğıdın diğer tarafı üzerinde şekildeki gibi iz bıraktığını görüyor.

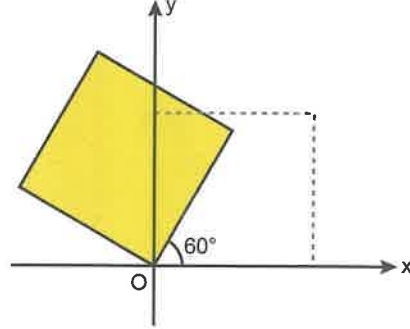


Ümit kâğıdın üzerine dik koordinat düzlemi yerleştirdiğinde belirlediği noktanın koordinatlarını $(-3, 2)$, o noktanın oluşturduğu izin koordinatlarını $(11, 2)$ ve katlama çizgisinin denklemini $x = a$ olarak hesaplıyor.

Buna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde olan şekildeki kare orijin etrafında pozitif yönde 60° döndürüldüğünde y-ekseninin 6 birimlik kısmı karenin içinde kalmaktadır.



Buna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 27 C) 30 D) 36 E) 45

11. Dik koordinat düzleminde $A(a - 3, b + 2)$ noktası orijin etrafında saat yönünde 90° döndürüldüğünde $B(5, -4)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. Dik koordinat düzleminde $A(1, a)$ noktasının $y = x + 3$ doğrusuna göre simetriği $B(4, b)$ noktasıdır.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

1. Dik koordinat düzleminde $3x - 5y + 15 = 0$ doğrusu x ve y-eksenlerini sırasıyla A ve B noktalarında kesmektedir.

A noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde a birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde b birim ötelendiğinde B noktası ile çakışmaktadır.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $A(3, -7)$ noktasının $x = 4$ doğrusuna göre simetriği B, B noktasının $y = -3$ doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

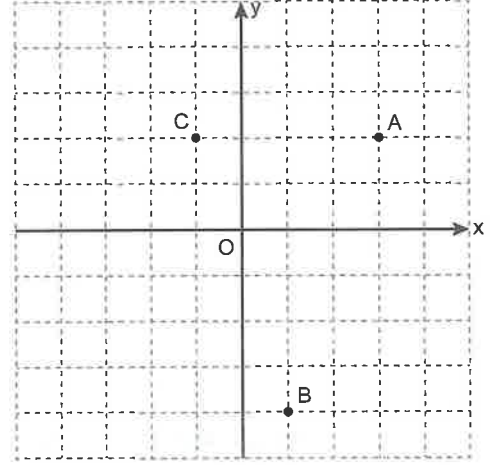
Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $A(2, 3)$ noktasının $y = a$ doğrusuna göre simetriği $B(b, 7)$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 7 B) 4 C) -5 D) 6 E) -8

4. Birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde verilen A noktasının P noktasına göre simetriği B noktasıdır.



Buna göre, P noktasının C noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, -4)$ B) $(-4, 5)$ C) $(-3, 4)$
D) $(-4, 3)$ E) $(-6, -5)$

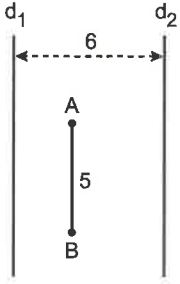
5. $A(a, 4)$ noktasının $B(3, -1)$ noktasına göre simetriği $x = -1$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



ÖSYM KÖŞESİ

6.



Şekildeki d_1 , d_2 doğruları ve AB doğru parçası paraleldir. d_1 ile d_2 doğruları arasındaki uzaklık 6 birim, $|AB|$ uzunluğu ise 5 birimdir.

A noktasının d_1 doğrusuna göre simetriği A_1 ve B noktasının d_2 doğrusuna göre simetriği B_2 olduğuna göre, $|A_1B_2|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÖSYM - 2013

ÇIKMIŞ SORU

7.

$A(3, -2)$ noktasının x-eksenine göre simetriği B, B noktasının $y = 3$ doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre, C noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 5 D) $5\sqrt{2}$ E) 10

8.

Dik koordinat düzleminde $y = 3x - 4$ doğrusu üzerindeki A noktası, x-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ve y-ekseni boyunca pozitif yönde 8 birim ötelendiğinde $y = 4x - 3$ doğrusu üzerine gelmektedir.

Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 12 D) 8 E) 10

9.

Dik koordinat düzleminde başlangıç noktasının $y = mx + n$ doğrusuna göre simetriği $A(-8, 4)$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) 14 B) 11 C) 10 D) 13 E) 12

10.

Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ noktasının; $B(3, 0)$ noktasına göre simetriği C noktası, y-eksenine göre simetriği ise D noktasıdır.

C ve D noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = -x - 1$ olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 13 C) 15 D) 19 E) 24

AYT - 2024

ÖSYM KÖŞESİ

ÇIKMIŞ SORU

1. Dik koordinat düzleminde A noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B, B noktasının orijine göre simetriği C noktasıdır.

A ve C noktaları $y = mx$ doğrusuna göre simetrik olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. Dik koordinat düzleminde $y = 3x + n$ doğrusu üzerinde alınan A noktası orijin etrafında 180° döndürüldüğünde $B(-4, 1)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, n kaçtır?

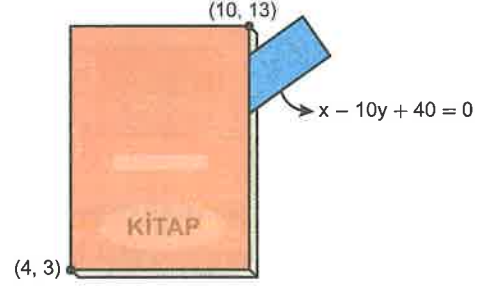
- A) 5 B) 7 C) -13 D) -17 E) -18

3. Dik koordinat düzleminde $A(2\sqrt{2}, 2)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 120° döndürülürse B noktası, saat yönünde 120° döndürülürse C noktası elde edilmektedir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

4. Şekilde dikdörtgen biçimindeki kitabın içine yine dikdörtgen biçiminde bir ayraç yerleştirilmiştir. Verilen görsel dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde kitabın iki köşesinin koordinatları $(4, 3)$ ve $(10, 13)$, ayraçın uzun kenarlarından birinin denklemi $x - 10y + 40 = 0$ olmaktadır.



Ayraçın uzun kenarları kitabın ağırlık merkezine göre simetrik olduğuna göre, diğer uzun kenarın denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 10y + 106 = 0$ B) $x + 10y - 40 = 0$
C) $x - 10y + 73 = 0$ D) $x - 5y + 20 = 0$
E) $x + 10y + 40 = 0$

5. Dik koordinat düzleminde $A(2\sqrt{2}, 2)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde 120° döndürülürse B noktası, saat yönünde 120° döndürülürse C noktası elde edilmektedir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

5. Dik koordinat düzleminde $(4, 4)$ noktasının $(1, 0)$ noktasından geçen bir doğruya göre simetriği olan nokta $(a, 0)$ olduğuna göre, a sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -16 C) -8 D) 16 E) 32

AYT - 2021

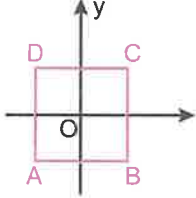


ÖSYM KÖŞESİ

6. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarının koordinatları

$$A(-1, -1), B(1, -1), C(1, 1), D(-1, 1)$$

olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



Bu kareye sırasıyla

- orijin etrafında saat yönünün tersine 45° döndürme,
- y-eksenine göre yansıma,
- orijin etrafında saat yönünde 45° döndürme

dönüşümleri uygulanıyor.

Son durumda bu karenin koordinatları değişmeyen köşe noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A ve B B) A ve C C) A ve D
D) B ve C E) C ve D

AYT - 2018

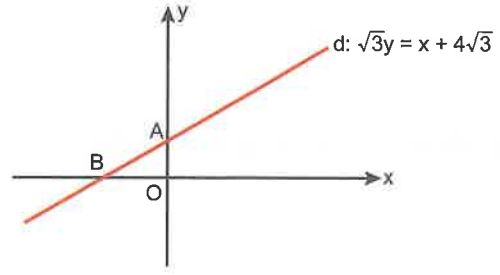
ÇIKMIŞ SORU

7. Dik koordinat düzleminde A(7, 17) noktası orijin etrafında bir miktar döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor.

Buna göre, B noktası aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $(-17, 7)$ B) $(-7, -17)$ C) $(13, -13)$
D) $(5\sqrt{2}, 12\sqrt{2})$ E) $(8\sqrt{2}, 15\sqrt{2})$

8.



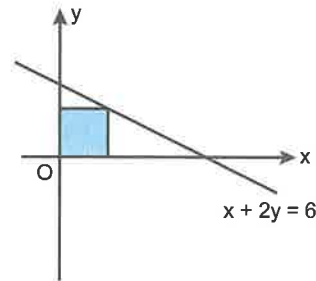
xOy düzleminde d: $\sqrt{3}y = x + 4\sqrt{3}$ doğrusu veriliyor.

xOy düzlemi orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürüldüğünde x'Oy' düzlemi olmaktadır.

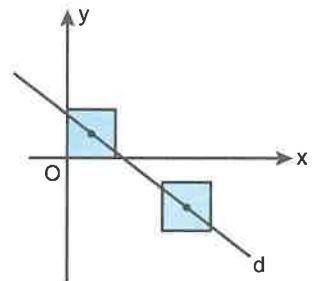
Buna göre, x'Oy' düzleminde d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2\sqrt{3}$ B) $y = 2\sqrt{3}$
C) $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$ D) $y = x - 4\sqrt{3}$
E) $y = 6$

9. Şekil 1'de bir köşesi orijine, bir köşesi $x + 2y = 6$ doğrusu üzerine gelecek biçimde bir kare çiziliyor. Karenin $x = 3$ doğrusuna göre simetrisinin, y-ekseni boyunca negatif yönde 3 birim ötelenmesi ile elde edilen kare Şekil 2'de ilk kare ile birlikte veriliyor.



Şekil 1

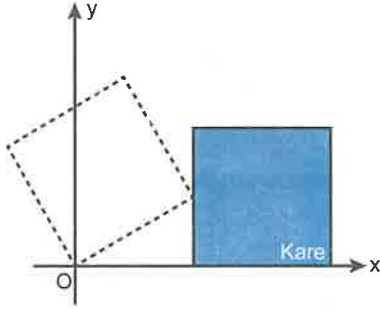


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de karelerin ağırlık merkezlerinden geçen d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{3}$
D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{6}{5}$

1. Dik koordinat düzleminde, bir kenarı x-ekseni üzerinde olan mavi renkle boyanmış karenin alanı 48 birimkare olarak verilmiştir. Bu karenin köşe noktaları x-ekseni boyunca negatif yönde 6 birim ötelenedikten sonra her bir nokta orijin etrafında pozitif yönde aynı miktarda döndürüldüğünde elde edilen dört nokta; bir köşesi orijinde, bir köşesi mavi renkli karenin kenarı üzerinde olan kare biçimini almaktadır.



Buna göre; y-ekseninin, dönüşümler sonrası elde edilen karenin içinde kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

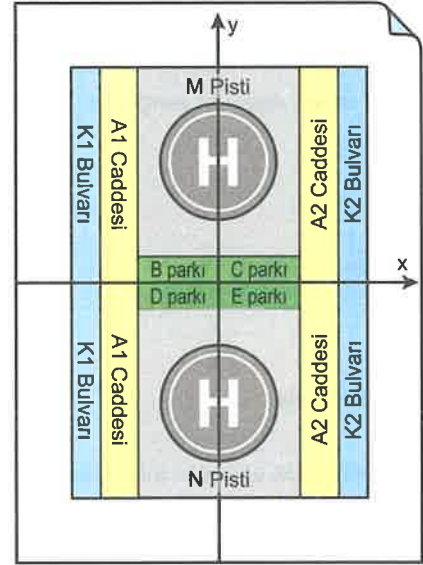
- A) $4\sqrt{3}$ B) 9 C) 8 D) $6\sqrt{3}$ E) 6

2. Dik koordinat düzleminde $2x - 3y = k$ doğrusunun x-eksenini kestiği nokta x-ekseni boyunca pozitif yönde 16 birim ötelenerek A noktası, y-eksenini kestiği nokta y-ekseni boyunca pozitif yönde 11 birim ötelenerek B noktası elde ediliyor.

A ve B noktalarından geçen doğru $2x - 3y = 1$ doğrusu ile dik kesiştiğine göre, k kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -10 D) -20 E) -24

3. Şekilde, bir helikopter pistinin krokisinin çizildiği dikdörtgen biçimli bir kâğıdın yatay ve dikey simetri eksenlerinin analitik düzlem olarak modellenışı görülmektedir.



Krokideki şekil simetrik olup bulvar, cadde, pist ve park bölümleri üzerinde yazılmıştır.

Buna göre, kroki üzerindeki yerler hakkında aşağıda verilen dönüşüm uygulamalarından hangisi yanlıştır?

- A) M Pistinin x-eksenine göre simetrisi N Pistidir.
B) A1 Caddesinin $y = x$ doğrusuna göre simetrisi A2 Caddesidir.
C) K1 Bulvarının y-eksenine göre simetrisi K2 Bulvarıdır.
D) B parkının orijin etrafında 180° dönmesiyle E parkı oluşur.
E) C parkının başlangıç noktasına göre simetrisi D parkıdır.

4. Dik koordinat düzleminde $A(1, \sqrt{3})$ noktası orijin etrafında pozitif yönde α derece döndürüldüğünde A' noktası elde ediliyor.

A' noktası III. bölgede bir nokta olduğuna göre, α 'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 119 B) 120 C) 121 D) 149 E) 151

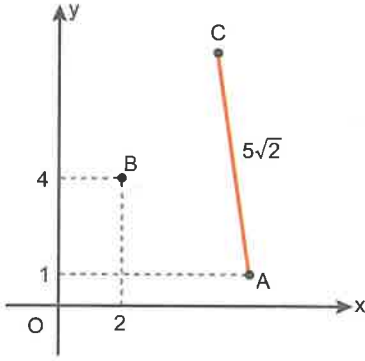


5. Dik koordinat düzleminde $d: 3x + 4y = 12$ doğrusunun bir P noktasına göre simetriği olan doğru orijinden geçmektedir.

Buna göre, P noktasının d doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- A) 2 B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

6. Dik koordinat düzleminde verilen A noktası, B noktası etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde C noktası elde ediliyor.



A ve C noktaları arasındaki mesafe $5\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

7. Dik koordinat düzleminde koordinatları (a, b) olan bir A noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim ve y-ekseni boyunca negatif yönde 5 birim ötelenerek B noktası elde ediliyor. B noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde ise C noktası elde edilmektedir. A ve C noktalarından geçen doğru denkleminin $x + y - 7 = 0$ olduğu biliniyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

8. Dik koordinat düzleminde koordinatları (a, b) olan nokta ile ilgili;

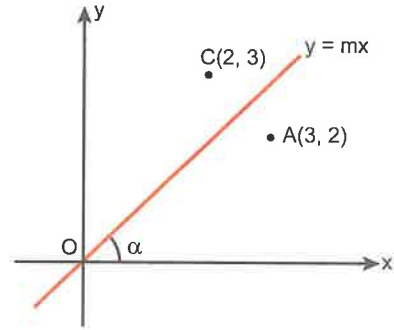
- $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan nokta $y = 5x$ doğrusu üzerine gelmektedir.
- y-ekseni boyunca negatif yönde 12 birim ötelenerek elde edilen nokta $y = -x$ doğrusu üzerine gelmektedir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

9. Dik koordinat düzleminde eğim açısı α derece olan $y = mx$ doğrusu ve $A(3, 2)$ noktası veriliyor.



A noktasının x-eksenine göre simetriği alındığında B noktası, B noktası orijin etrafında pozitif yönde 2α derece döndürüldüğünde $C(2, 3)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

10. Dik koordinat düzleminde $A(1, 2)$ noktasının $y = mx + n$ doğrusuna göre simetriği $A'(3, n)$ noktasıdır.

Buna göre, m'nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

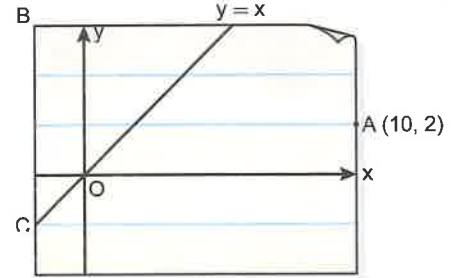


1. Dik koordinat düzleminde A(3, 1) noktasının B(2, 3) noktasına göre simetriği alındığında elde edilen nokta x-ekseni boyunca pozitif yönde 5 birim, y-ekseni boyunca negatif yönde 3 birim ötelenerek C noktası elde ediliyor.

Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. Aşağıdaki şekilde kenarlarına paralel satır çizgileriyle beş eşit bölgeye ayrılmış dikdörtgen biçimindeki kâğıdın üzerine dik koordinat düzlemi ve $y = x$ doğrusu çizilmiştir.



Satır çizgilerinden birinin kâğıt kenarını kestiği nokta A(10, 2), kâğıdın bir köşesi B ve $y = x$ doğrusunun kenar üzerinde satır çizgisini kestiği nokta C olarak isimlendirilmiştir.

B noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B', C noktasının A noktasına göre simetriği C' olduğuna göre; $|B'C'|$ kaç birimdir?

- A) 20 B) $12\sqrt{2}$ C) $16\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{5}$ E) 25

2. Dik koordinat düzleminde A(4, 3) noktasının orijin etrafında saat yönünde 90° dönmesi ile B noktası, C(11, 5) noktasının orijin etrafında pozitif yönde 90° dönmesi ile D noktası elde ediliyor.

Buna göre, $|BD|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

4. Dik koordinat düzleminde, A(6, 3) noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan B noktası işaretleniyor.

Ardından, B noktasının $x = -1$ doğrusuna göre simetriği olan C noktası işaretleniyor.

Buna göre, C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

ÖSYM - 2016

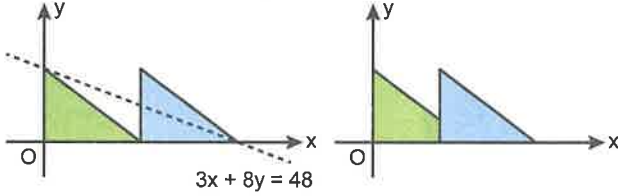
Sınavda
Bu Tarz
Sorarlar



DÖNÜŞÜMLER



5. Şekil 1'de birer köşesi $3x + 8y = 48$ doğrusunun eksenleri kestiği noktalar olan renkleri dışında eş iki dik üçgen, eşit kenarları x-ekseni üzerinde ve birer köşeleri çakışık olacak biçimde dik koordinat düzlemine yerleştiriliyor. Şekil 2'de üçgenlerden biri x-ekseni boyunca negatif yönde 2 birim ötelenerek diğer üçgenin bir kısmını kapatıyor.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de köşesi orijinde olan üçgenin görünen yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 21,5 C) 22 D) 22,5 E) 23

7. Dik koordinat düzleminde koordinatları tam sayı olan III. bölgedeki A noktası +x yönünde 2 birim ötelendiğinde bölgesi değişmemekte, 4 birim ötelendiğinde IV. bölgeye geçmektedir.

A noktası +y yönünde 3 birim ötelendiğinde bölgesi değişmemekte, 5 birim ötelendiğinde II. bölgeye geçmektedir.

Buna göre, A noktasının başlangıç noktasına uzaklığı kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 6 D) 4 E) 5

6. A(a, b) noktasının orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen nokta $bx - ay + 27 = 0$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, A noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{6}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 9

8. Dik koordinat düzleminde bir P(a, b) noktası orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüldükten sonra elde edilen nokta; x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde yine P(a, b) noktası elde ediliyor.

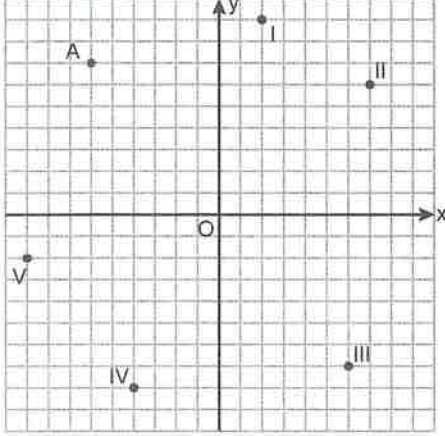
Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

AYT - 2019



1. Birim kareli zemin üzerinde çizilmiş dik koordinat düzleminde verilen A noktası orijin etrafında döndürülüyor.



Buna göre, A noktası dönme esnasında numaralandırılmış noktaların hangisinden geçmez?

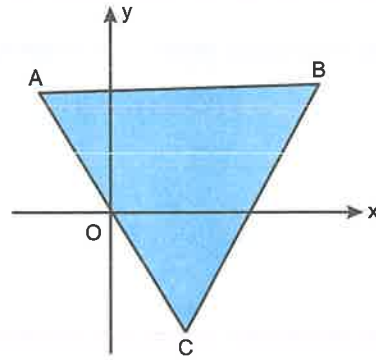
- A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ noktasının $x = 6$ doğrusuna göre simetriği alındığında B noktası elde ediliyor.

B noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği yine A noktası olduğuna göre, A noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 6 B) $3\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ D) 5 E) $5\sqrt{2}$

4. ABC eşkenar üçgeni dik koordinat düzlemine, orijin AC kenarının orta noktası olacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



B noktası orijin etrafında 90° döndürüldüğünde elde edilen B' noktasının B noktasına uzaklığı $3\sqrt{6}$ birimdir.

Buna göre, Çevre(ABC) kaç birimdir?

- A) 12 B) 15 C) $9\sqrt{3}$
D) 18 E) $12\sqrt{3}$

2. Dik koordinat düzleminde merkezi I. bölgede $M(a, 5)$ olan bir çember x-eksenine teğettir.

Çember x-ekseni boyunca negatif yönde 12 birim ötelendiğinde y-eksenine ilk defa teğet olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

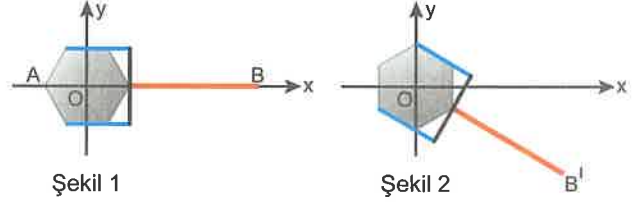


5. Dik koordinat düzleminde a. bölgede bulunan bir noktanın $y = x$ doğrusuna göre simetriği b. bölgededir.

Buna göre, (a, b) sıralı ikilisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) (1, 1) B) (4, 2) C) (3, 3)
D) (2, 3) E) (2, 4)

7. Düzgün altıgen biçimindeki bir vida, merkezi dik koordinat düzleminin başlangıç noktası üzerinde olacak biçimde anahtarla birlikte Şekil 1'deki gibi yerleştirildiğinde A köşesinin koordinatları $(-2, 0)$ olmaktadır. Köşeleri dik olan anahtarın mavi kollarının uzunlukları toplamı, kırmızı kolunun uzunluğuna eşittir.



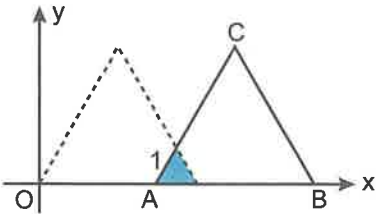
Şekil 2'de vida, mavi kollardan birinin ucu y-ekseni üzerine gelecek biçimde merkezi etrafında saat yönünde bir miktar döndürüldüğünde anahtarın B ucu B' noktasına gelmiştir.

Buna göre, B' noktasının y koordinatı kaçtır?

- A) -4 B) $-3\sqrt{3}$ C) -3 D) $-4\sqrt{3}$ E) -6

ÖSYM Köşesi

6. Dik koordinat düzleminde, bir kenarı x-ekseni üzerinde bulunan bir ABC eşkenar üçgeni çizilmiştir. Bu üçgenin köşe noktalarının y-eksenine göre simetriği alındıktan sonra x-ekseni boyunca pozitif yönde 9 birim ötelendiğinde elde edilen üç nokta, bir köşesi orijinde olan bir üçgenin köşelerini oluşturmaktadır.



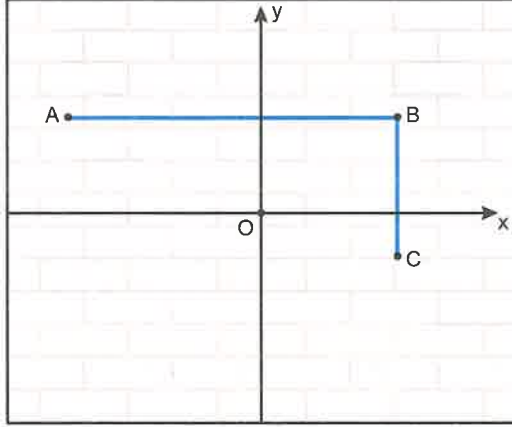
Bu iki üçgenin de içinde kalan bölge, bir kenar uzunluğu 1 birim olan bir eşkenar üçgendir.

Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

AYT - 2022

1. Dikdörtgen biçimindeki bir duvara su tesisatı yapacak olan bir usta, defterine duvarı ve duvarın yatay ve dikey simetri eksenleri üzerine eksenler gelecek biçimde dik koordinat düzlemini çizmiştir. Çeşmeleri koyacağı A, B ve C noktalarını işaretleyip kullanacağı toplam 17 birim uzunluğundaki eksenlere paralel boruları mavi renkle göstermiştir.

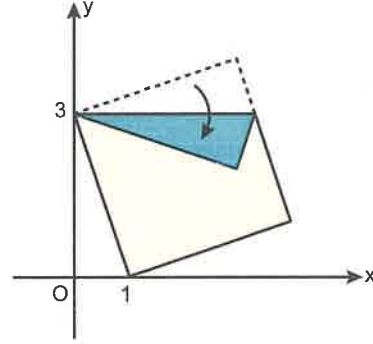


A noktasının $x = -1$ doğrusuna göre simetriği B noktası, B noktasının $y = 1$ doğrusuna göre simetriği ise C noktasıdır.

B noktasının y-eksenine uzaklığı ile C noktasına uzaklığı eşit olduğuna göre, A noktasının x koordinatı kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8 D) -7 E) -6

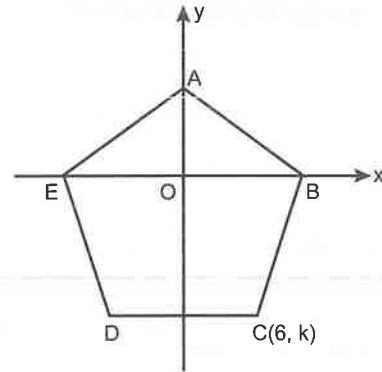
2. İki köşesi $(1, 0)$ ve $(0, 3)$ noktaları üzerinde olan kare biçimindeki kâğıt, x-eksenine paralel olan doğru parçası boyunca katlandığında aşağıdaki düzlemsel görüntü oluşmaktadır.



Buna göre, kâğıdın katlanan köşesinin katlama sonunda oluşan koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, 3) B) (3, 4) C) (2, 3)
D) (3, 2) E) (3, 3)

3. Dik koordinat düzlemine şekildeki gibi yerleştirilen ABCDE düzgün beşgeninin C köşesinin koordinatları $(6, k)$ olarak veriliyor.



E noktası A noktası etrafında pozitif yönde 24° döndürüldüğünde $E'(a, b)$ elde ediliyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -6 D) -9 E) -12

Sınavda
Bu Tarz
Sorular

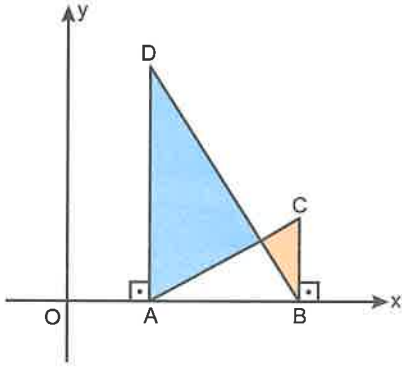


DÖNÜŞÜMLER

TADINDA
SORULAR

3

4. Dik koordinat düzleminde verilen DAB ve CAB dik üçgenlerinin oluşturduğu şekildeki boyalı bölgelerin alanlarının pozitif farkı 18 birimkaredir.



C ve D noktaları $y = x$ doğrusuna göre simetrik olduğuna göre; B noktasının orijine uzaklığı, A noktasının orijine uzaklığından kaç birim fazladır?

- A) 9 B) 4 C) 6 D) 3 E) 12

6. Dik koordinat düzleminde I. bölgede bulunan $A(\sin \alpha, \cos \alpha)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde α derece döndürüldüğünde A' noktası oluşmaktadır.

Buna göre, A' noktasının koordinatları kaçtır?

- A) (1, 0) B) (-1, 0) C) (0, -1)
D) (0, 1) E) (1, 1)

ÖSYM KÖŞESİ

5. Dik koordinat düzleminde köşeleri $O(0, 0)$, $A(12, 0)$, $B(12, 16)$ ve $C(0, 16)$ noktaları olan OABC dikdörtgeni veriliyor. Bu dikdörtgen O köşesi etrafında saat yönünde bir miktar döndürülerek $OA'B'C'$ dikdörtgeni elde ediliyor.

C' noktası $[OB]$ köşegeni üzerinde olduğuna göre, bu iki dikdörtgenin arakesit bölgesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 75 C) 80 D) 84 E) 90

ÖSYM - 2015

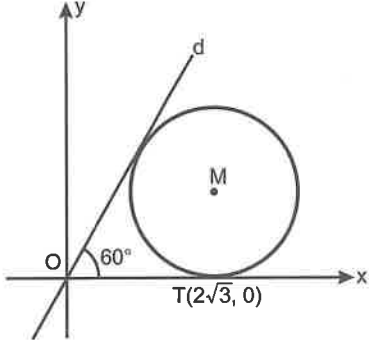
7. Merkezi dik koordinat düzleminin I. bölgesinde olan çember eksene teğet olup üzerindeki bir A noktası y-eksenine 2 birim uzaklıktadır. A noktası y-ekseni boyunca negatif yönde 8 birim ötelenildiğinde elde edilen nokta yine çember üzerine gelmektedir.

Buna göre, A noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde kaç birim ötelenirse elde edilen nokta yine çember üzerine gelir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



1. Dik koordinat düzleminde verilen M merkezli çember, eğim açısı 60° olan d doğrusuna ve $T(2\sqrt{3}, 0)$ noktasında x-eksenine teğettir.



d doğrusunun M noktasına göre simetriği y-eksenini $(0, k)$ noktasında kestiğine göre, k kaçtır?

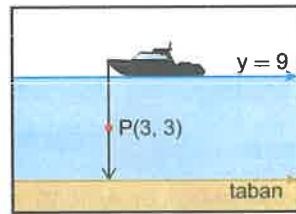
- A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

3. $A(k, l)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği B, orijine göre simetriği C noktasıdır.

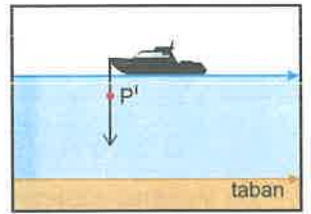
B ve C noktalarından geçen doğrunun denklemini $y = mx + 4$ olduğuna göre, $k + l + m$ kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) -3 D) -4 E) -5

4. Şekil 1'deki dik koordinat düzlemi uyarlamasında deniz seviyesi tabana paralel olup, tekne çapası deniz tabanına dik konumlu atılmıştır. Deniz seviyesi $y = 9$ doğrusu ile, deniz seviyesi ve tabana eşit uzaklıktaki şamandıra ise $P(3, 3)$ noktası olarak ifade edilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de şamandıra bir miktar yukarı çekilerek P' konumuna gelmiştir.

P' noktasının tabana göre simetrisi $P''(3, -11)$ noktası olduğuna göre, şamandıra kaç birim yukarı çekilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

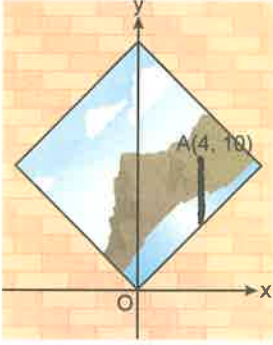
2. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ ve $B(b, a)$ noktalarından geçen doğrunun $C(1, 3)$ noktasına göre simetriği $y = mx + 6$ doğrusudur.

Buna göre, $a + b + m$ toplamı kaçtır?

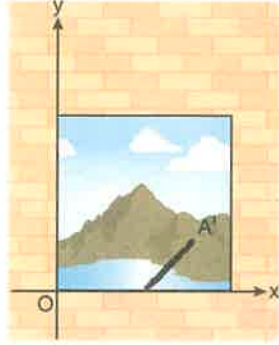
- A) 3 B) -1 C) 2 D) -2 E) 1



5. Dik koordinat düzlemi üzerine yerleştirilmiş duvarda, bir köşesi başlangıç noktası diğer köşesi y-ekseni üzerinde olacak biçimde asılmış kare biçimindeki bir tablo Şekil 1'de görülmektedir. Tablonun üzerine yanlışlıkla y-eksenine paralel bir çizgi çizilmiş ve bu çizginin bir ucu $A(4, 10)$ noktasına, diğer ucu bir kenarın orta noktasına gelmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Tablonun başlangıç noktası etrafında saat yönünde 45° döndürülmesiyle Şekil 2 elde edilmiştir.

Buna göre, Şekil 2'de oluşan A' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(7\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$ B) $(12, 3\sqrt{2})$ C) $(7\sqrt{2}, 6)$
D) $(6\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ E) $(12, 6)$

6. Dik koordinat düzleminde $4x - 3y = 0$ doğrusu üzerinde bir A noktası veriliyor.

- A noktası doğru üzerinde 25 birim ötelendiğinde B noktası üzerine gelmektedir.
- B noktası x-ekseni boyunca pozitif yönde 8 birim ötelendiğinde $y = x$ doğrusu üzerindeki C noktası üzerine gelmektedir.

Buna göre, A noktasının x koordinatının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 48 E) 54

7. m ve n pozitif sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = mx + n$ denklemi ile verilen d doğrusunun x-eksenini kestiği nokta değişmeyip y-eksenini kestiği nokta y-ekseni boyunca pozitif yönde 2 birim ötelendiğinde elde edilen doğrunun eğimi d doğrusunun eğiminden 1 fazla olmaktadır.

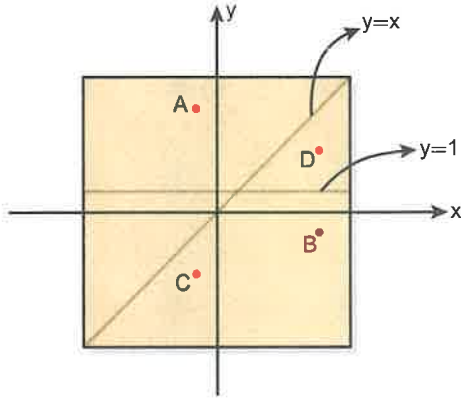
d doğrusunun y-eksenini kestiği nokta değişmeyip x-eksenini kestiği nokta x-ekseni boyunca negatif yönde 2 birim ötelendiğinde elde edilen doğrunun eğimi d doğrusunun eğiminden 1 az olmaktadır.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9



1. Şekilde kare biçimindeki kâğıt, dik koordinat düzlemine yatay ve dikey simetri eksenleri x-ekseni ve y-ekseni üzerine gelecek şekilde yerleştirilip A noktası kırmızı boya ile işaretleniyor. Kâğıt $y = x$ doğrusu boyunca katlanıp açıldığında boya B noktasına iz bırakıyor. Kâğıt daha sonra $y = 1$ doğrusu boyunca katlanıp açıldığında ise A ve B noktadaki boyalar C ve D noktalarına iz bırakıyor.



BCD üçgeninin ağırlık merkezi $(3, -\frac{1}{3})$ olduğuna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

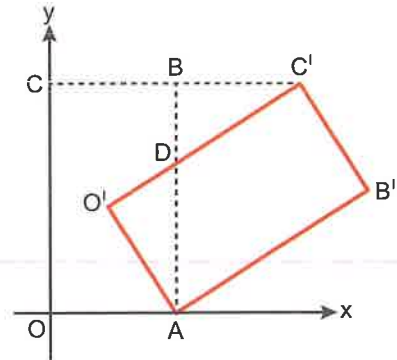
- A) 5 B) 4,5 C) 4 D) 3,5 E) 3

2. Dik koordinat düzleminde $2x + 3y = 4$ doğrusunun $A(a, 2)$ noktasına göre simetriği olan doğru eksenlerle 3 birimkare alanlı bir üçgen oluşturmaktadır.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -10 B) 7 C) -4 D) 5 E) -8

3. Dik koordinat düzleminde verilen OABC dikdörtgeni, A köşesi etrafında bir miktar döndürüldüğünde C, B ve C' doğrusal oluyor.



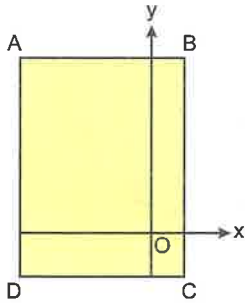
BDC' üçgeninin çevresi 24 birim olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 15 D) 24 E) 16

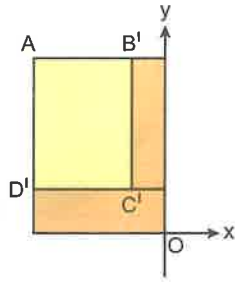


4. Şekil 1'de ABCD dikdörtgeni biçimindeki kâğıt, dik koordinat düzlemine kenarları eksenlere paralel olacak biçimde yerleştirilmiştir.

Kartonun y-ekseninin sağında ve x-ekseninin altında kalan parçalarının sırasıyla y ve x-eksenine göre katlanarak simetrisi alındığında B, C ve D noktaları sırasıyla B', C' ve D' konumlarına gelerek Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Katlama sonrası B' noktasının x koordinatı -3 ve D' noktasının y koordinatı 4 olup, C' noktasının kâğıdın AC köşegeni üzerine geldiği görülüyor.

Şekil 2'de kâğıdın görünen sarı renkli ön yüzünün alanı 108 birimkare olduğuna göre, Şekil 1'de AC köşegeninin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $10\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{3}$ C) 25 D) 30 E) $20\sqrt{2}$

5. Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde $2x - 3y - 6 = 0$ doğrusu üzerinde bulunan bir nokta x-ekseni boyunca negatif yönde ve y-ekseni boyunca pozitif yönde 2'şer birim ötelenğinde elde edilen nokta $y = x$ doğrusu üzerindeki A noktasına gelmektedir.

Buna göre, A noktası y-ekseni boyunca negatif yönde kaç birim ötelenirse elde edilen nokta yeniden $2x - 3y - 6 = 0$ doğrusu üzerine gelir?

- A) 3 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{11}{3}$

6. Dik koordinat düzleminde eğim açısı α derece olan $y = \frac{1}{2}x$ doğrusu üzerinde bir A noktası alınıyor. A noktası orijin etrafında pozitif yönde α derece döndürüldüğünde elde edilen A' noktasının $y = \frac{1}{2}x$ doğrusuna uzaklığı 3 birim olarak ölçülüyor.

Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

ORİJİNAL

R

SORULAR 1

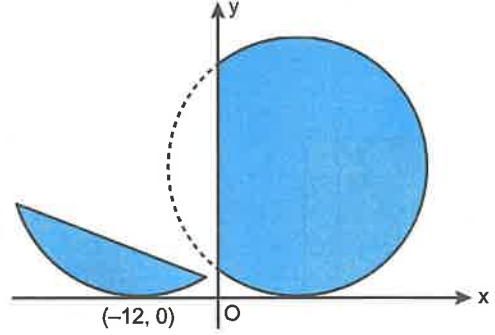
MADE BY
UcDort
Bes

1. Dik koordinat düzleminde merkezi I. bölgede bulunan $3\sqrt{2}$ birim yarıçaplı bir çember eksenlere teğet olarak verilmiştir.

Bu çemberin merkezinin orijin etrafında pozitif yönde 75° döndürülmesiyle elde edilen noktayı merkez kabul eden 5 birim yarıçaplı çember çizildiğinde y-ekseni üzerinde oluşturacağı kirişin uzunluğu kaç birim olur?

- A) 5 B) 6 C) $5\sqrt{2}$ D) 8 E) $4\sqrt{2}$

2. Şekilde dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan bir çember veriliyor. Bu çemberin koordinat düzleminin ikinci bölgesinde kalan kısmı y-ekseni boyunca kesilerek şekildeki gibi orijin etrafında pozitif yönde bir miktar döndürüldüğünde, yay parçasının $(-12, 0)$ noktasında x-eksenine teğet olduğu görülüyor.



Çemberin y-eksenini kestiği noktalar $(0, 4)$ ve $(0, k)$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

K

O

N

U

07

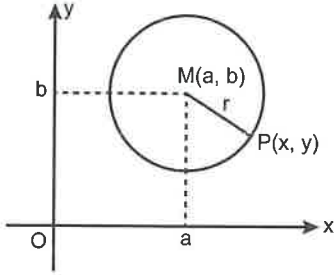
ÇEMBER ANALİTİĞİ



- Çemberin Standart Denklemi
- Merkezil Çember
- Merkezi Eksenler Üzerinde Olan Çemberler
- Eksenlere Teğet Çemberler
- Çemberin Genel Denklemi
- Orijinden Geçen Çemberler
- Çember Belirtme Şartları
- Çember İle Doğrunun Durumları
- Çember İle Doğrunun Kesim Noktaları



ÇEMBERİN STANDART DENKLEMİ



Dik koordinat düzleminde merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan çember üzerinde alınan $P(x, y)$ noktasının merkeze uzaklığı alındığında

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

denklemini elde edilir. Bu denkleme **çemberin standart denklemi** denir.

Çember üzerindeki tüm noktalar, çember denklemini sağlar.

1. Merkezi $(2, 5)$ ve yarıçapı 3 birim olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

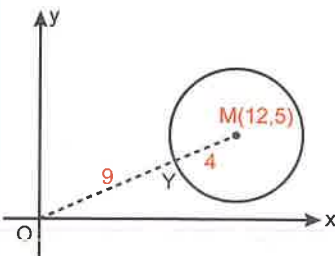
- A) $(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 9$
- B) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 3$
- C) $(x + 5)^2 + (y + 2)^2 = 9$
- D) $(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 3$
- E) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 9$

Örnek Soru

Standart denklemi $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = 16$ olan çemberin orijine en yakın noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

Çözüm

Standart denklemi $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = 16$ olan çemberin merkezi $M(12, 5)$ ve yarıçapı 4 birimdir.



Çember merkezinin orijine uzaklığı

$$|OM| = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ birim}$$

ve çemberin orijine en yakın noktası olan Y, $[OM]$ üzerinde olduğu için

$$|OY| = 13 - 4 = 9 \text{ birim olur.}$$

2. Standart denklemi $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 64$ olan çemberin merkezi ve yarıçapı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

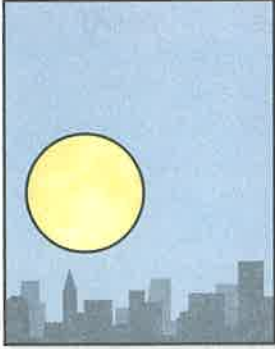
	Merkez	Yarıçap
A)	$(4, -1)$	8
B)	$(-4, 1)$	64
C)	$(-4, 1)$	8
D)	$(4, -1)$	64
E)	$(-4, 1)$	16

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBER ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

3. Bir fotoğrafçının aynı noktadan farklı zamanlarda çektiği iki fotoğrafta Ay'ın konumu görülmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Fotoğraflar sol alt köşeleri orijine, kenarları eksenler üzerine gelecek biçimde dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde Ay'ın çevresinin çembersel denklemi Şekil 1'de $(x - 8)^2 + (y - 15)^2 = r^2$, Şekil 2'de $(x - 18)^2 + (y - 24)^2 = r^2$ olmaktadır.

Buna göre, Ay'ın merkezinin fotoğrafın sol alt köşesine uzaklığı Şekil 1'deki konumdan Şekil 2'deki konuma geçtiğinde kaç birim artmıştır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. Dik koordinat düzleminde merkezi II. bölgede eksenlere 5'er birim uzaklıkta bulunan ve yarıçapı 3 birim olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 3$
B) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 9$
C) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 3$
D) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 9$
E) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 9$

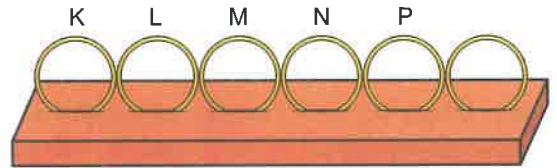
5. Dik koordinat düzleminde $A(3, -2)$ noktası $(x + 9)^2 + (y - 3)^2 = r^2$ çemberinin üzerinde olduğuna göre, r kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

6. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = a^2$ ve $(x + 2)^2 + (y - 10)^2 = b^2$ denklemleriyle verilen çemberler dıştan teğet olduklarına göre, $a + b$ toplamı kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. Şekilde merkezleri doğrusal olacak biçimde bir kutuda birbirine teğet olarak sergilenen kalınlığı önemsiz 6 adet eş bilezik görülmektedir. y-ekseninin bileziklerin içinde bulunduğu kutuya dik olduğu dik koordinat düzleminde en sağdaki bileziğin denkleminin $(x - 12)^2 + y^2 = 4$ olduğu biliniyor.



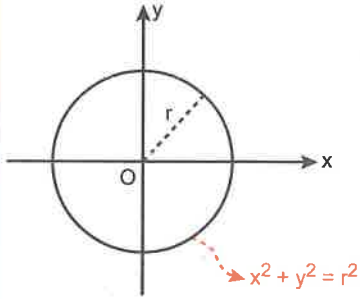
Buna göre, dik koordinat düzleminin orijini K, L, M, N ve P bileziklerinden hangisinin içindedir?

- A) K B) L C) M D) N E) P



MERKEZİL ÇEMBER

Merkezi orijinde olan çemberlere **merkezil çember** denir.



İÇİN r yarıçaplı merkezil çemberin denklemi $x^2 + y^2 = r^2$ dir.

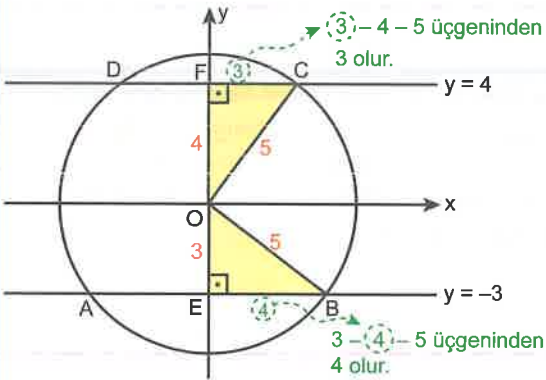
İÇİN Merkezil çemberin denklemi için yarıçap ya da çember üzerindeki bir noktanın bilinmesi yeterlidir.

Örnek Soru

Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 = 25$ çemberinin $y = -3$ doğrusuyla kesim noktaları A ve B, $y = 4$ doğrusuyla kesim noktaları C ve D olduğuna göre; $|AB| + |CD|$ kaç birimdir?

Çözüm

$x^2 + y^2 = 25$ çemberinin merkezi orijin ve yarıçapı 5 birim olduğundan çizilen OB ve OC yarıçaplarının $y = -3$ ve $y = 4$ doğruları ile oluşturduğu OEB ve OFC dik üçgenleri 3 - 4 - 5 üçgeni olur.



Merkezden çizilen OE ve OF dikmeleri AB ve CD kesişimlerini iki eşit parçaya ayırdığı için $|AB| = 8$ birim ve $|CD| = 6$ birim olup toplamı **14 birim** bulunur.

1. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 = 64$ olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) 16

2. A(4, 7) noktasından geçen merkezil çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 = 11$ B) $x^2 + y^2 = 16$
C) $x^2 + y^2 = 49$ D) $x^2 + y^2 = 65$

E) $x^2 + y^2 = 130$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

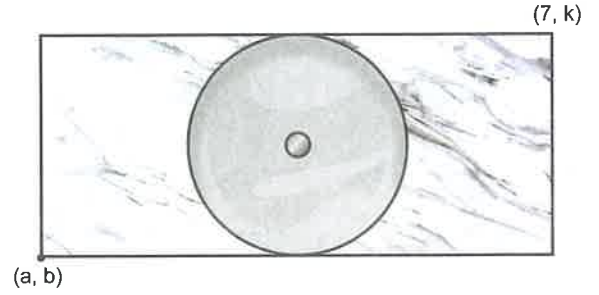
ÇEMBER ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

3. A(11, 3) ve B(7, k) noktaları aynı merkezli çemberin üzerinde olduğuna göre, k'nin pozitif değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

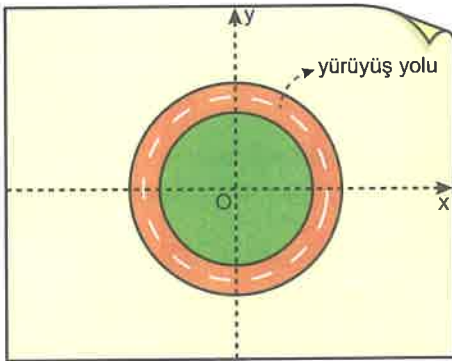
5. Şekilde dikdörtgen biçiminde bir mutfak tezgâhı ile merkezi tezgâhın ağırlık merkezi ile çakışık çember biçiminde lavabo veriliyor. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 = 9$ olan lavabo, tezgâhın iki kenarına teğet olup tezgâhın kenarları eksenlere paraleldir.



Tezgâhın köşe noktalarından ikisi (7, k) ve (a, b) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) -10 B) -8 C) -5 D) 11 E) -13

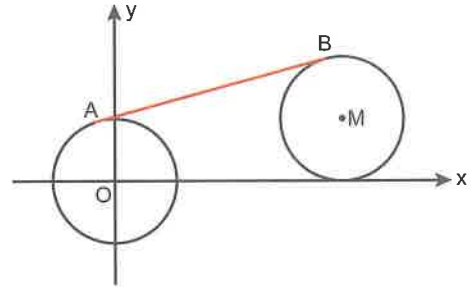
4. Aşağıdaki şekilde bir parkın içindeki yürüyüş yolunun planının olduğu dikdörtgen biçimindeki kâğıt verilmiştir. Plana göre yürüyüş yolu, denklemleri $x^2 + y^2 = 48$ ve $x^2 + y^2 = 20$ olan çemberlerin sınırladığı bölge olarak belirlenmiştir.



Buna göre, planda yürüyüş yolunun kapladığı alan kaç birimkaredir?

A) 32π B) 24π C) 18π D) 20π E) 28π

6.



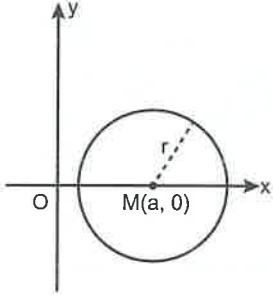
Dik koordinat düzleminde verilen O merkezli çemberin denklemi $x^2 + y^2 = 49$, x-eksenine teğet olan M merkezli çemberin denklemi $(x - 24)^2 + (y - 7)^2 = r^2$ dir.

Buna göre, A ve B teğet noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

A) 15 B) 20 C) 24 D) 25 E) 30



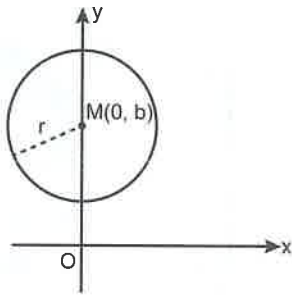
MERKEZİ EKSENLER ÜZERİNDE OLAN ÇEMBERLER



Merkezi x-ekseni üzerindeki $M(a, 0)$ olan r yarıçaplı çemberin standart denklemi

$$(x - a)^2 + y^2 = r^2 \text{ dir.}$$

Denklemden birinci dereceden y 'li terim yoktur.



Merkezi y-ekseni üzerindeki $M(0, b)$ olan r yarıçaplı çemberin standart denklemi

$$x^2 + (y - b)^2 = r^2 \text{ dir.}$$

Denklemden birinci dereceden x 'li terim yoktur.

Örnek Soru

Denklemin $(x + a - 2)^2 + (y + a - 7)^2 = (a + 1)^2$ olan çemberin merkezi y-ekseni üzerindedir.

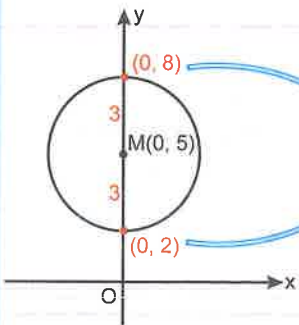
Buna göre, çemberin y-eksenini kestiği noktaların koordinatları kaçtır?

Çözüm

Çemberin merkezi y-ekseni üzerinde olduğu için $a - 2 = 0$ ve $a = 2$ olur.

$$(x + a - 2)^2 + (y + a - 7)^2 = (a + 1)^2 \xrightarrow{a=2} x^2 + (y - 5)^2 = 9 \text{ olur.}$$

$M(0, 5)$ ve $r = 3$



Çemberin y-eksenini kestiği noktaların koordinatları $(0, 2)$ ve $(0, 8)$ olur.

1. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + (y - 8)^2 = 9$ olan çemberle ilgili

- merkezi x-ekseni üzerindedir.
- yarıçapı 3 birimdir.
- $(0, 5)$ noktasından geçer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Dik koordinat düzleminde $(x - a + 3)^2 + (y + b - 4)^2 = r^2$ çemberinin merkezi

- x-ekseni üzerindeyse $b = 4$ olur.
- y-ekseni üzerindeyse $a = 3$ olur.
- orijindeyse $a + b = 1$ olur.

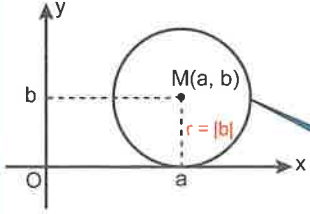
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

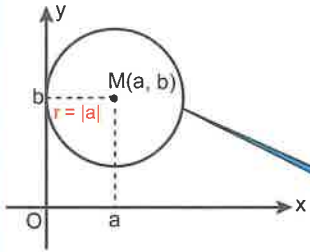
ÇEMBER ANALİTİĞİ

EKSENLERE TEĞET ÇEMBERLER



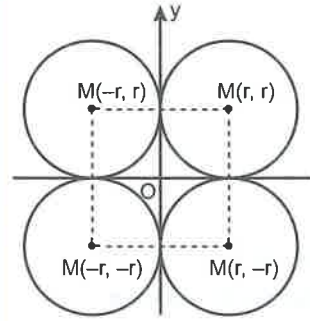
Merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan çember x -eksenine teğet ise $r = |b|$ olur.

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = b^2$$



Merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan çember y -eksenine teğet ise $r = |a|$ olur.

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = a^2$$



Merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan çember her iki eksene teğet ise $r = |a| = |b|$ olur.

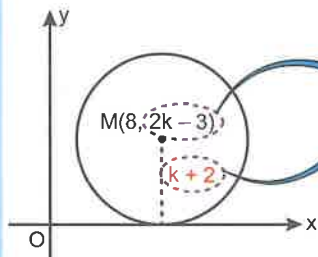
$$(x \pm r)^2 + (y \pm r)^2 = r^2$$

Örnek Soru

Merkezi I. bölgede bulunan $(x - 8)^2 + (y - 2k + 3)^2 = (k + 2)^2$ çemberi x -eksenine teğet olduğuna göre, merkez koordinatları ve yarıçapı kaçtır?

Çözüm

$(x - 8)^2 + (y - 2k + 3)^2 = (k + 2)^2$ çemberinin merkezi $M(8, 2k - 3)$ ve yarıçapı $r = k + 2$ olur.



$2k - 3 = k + 2$ olduğundan $k = 5$ bulunur.

$M(8, 7)$ ve $r = 7$ olur.

1. Dik koordinat düzleminde merkezi $M(-5, 3)$ olan çember x -eksenine teğet olduğuna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 3$
B) $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 9$
C) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 25$
D) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 9$
E) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 3$

2. Eksenlere teğet olan $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ çemberinin merkezi II. bölgede ve yarıçapı 6 birim olduğuna göre, $a + b + r$ kaçtır?

- A) -6 B) 0 C) 6 D) 12 E) 18

3. Dik koordinat düzleminde denklemi $(x - 6)^2 + y^2 = 36$ olan çemberle ilgili

- I. merkezi x -ekseni üzerindedir.
II. y -eksenine teğettir.
III. $(6, 0)$ noktasından geçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



ÇEMBERİN GENEL DENKLEMİ

Merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan çemberin

$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olan standart denklemi açıldığında,

$$x^2 - 2ax + a^2 + y^2 - 2by + b^2 = r^2 \Rightarrow$$

$$x^2 + y^2 - \underbrace{2ax}_D - \underbrace{2by}_E + \underbrace{a^2 + b^2 - r^2}_F = 0 \text{ elde edilir.}$$

$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ ifadesine **çemberin genel denklemi** denir.

$$\left. \begin{array}{l} -2a = D \rightarrow a = -\frac{D}{2} \\ -2b = E \rightarrow b = -\frac{E}{2} \end{array} \right\} M(a, b) = M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right)$$

$a^2 + b^2 - r^2 = F$ denkleminde a ve b 'nin eşitleri yerlerine

yazıldığında $r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$ elde edilir.

Örnek Soru

Genel denklemi $x^2 + y^2 + 6x - 8y - 24 = 0$ olan çemberin merkez koordinatlarını ve yarıçapını bulunuz.

Çözüm-1

$x^2 + y^2 + 6x - 8y - 24 = 0$ denkleminde $D = 6$, $E = -8$ ve $F = -24$ olduğundan

Merkez koordinatları $M\left(-\frac{6}{2}, \frac{8}{2}\right) \rightarrow M(-3, 4)$ olur.

$$\text{Yarıçap, } r = \frac{1}{2} \sqrt{6^2 + (-8)^2 - 4 \cdot (-24)} = \frac{1}{2} \sqrt{196}$$

$$r = 7 \text{ olur.}$$

Çözüm-2

Genel denklem, tam kareye tamamlama yöntemiyle standart denklem haline getirilerek merkez koordinatları ve yarıçap bulunabilir.

$$\underbrace{x^2 + y^2 + 6x - 8y - 24 = 0}_{\text{genel denklem}} \Rightarrow \underbrace{x^2 + 6x + 9 - 9}_{(x+3)^2} + \underbrace{y^2 - 8y + 16 - 16}_{(y-4)^2} - 24 = 0$$

$$\underbrace{(x+3)^2 + (y-4)^2 = 49}_{\text{standart denklem}} \text{ olur.}$$

Merkez koordinatları $M(-3, 4)$ ve yarıçap $r = 7$ bulunur.

1. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ olan çemberin merkez koordinatları ve yarıçapı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Merkez	Yarıçap
A)	(4, -6)	10
B)	(-4, 6)	5
C)	(2, -3)	10
D)	(-2, 3)	10
E)	(-2, 3)	5

2. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 + 4x - 2y + k = 0$ olan çemberin yarıçapı 4 birim olduğuna göre, k kaçtır?

A) 11	B) 9	C) -11	D) -9	E) -7
-------	------	--------	-------	-------

3. Dik koordinat düzleminde genel denklemi $3x^2 + 3y^2 + 18x - 24y - 1 = 0$ olan çemberin merkez koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

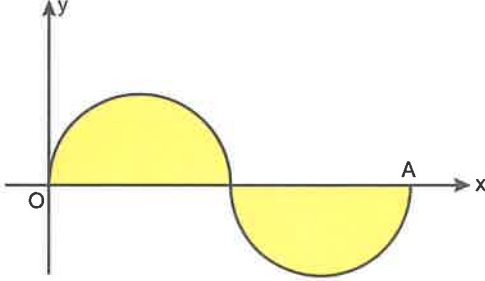
A) (-9, 12)	B) (9, -12)	C) (-6, 8)
D) (-3, 4)	E) (3, -4)	

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBER ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

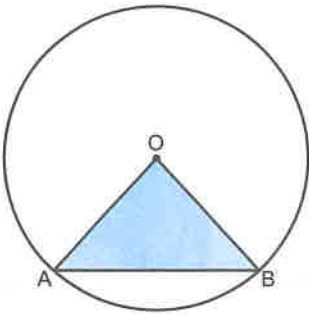
4. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x^2 + y^2 - 12x + Ey = 0$ olan çemberin x-ekseni altında kalan kısmı x-ekseni boyunca pozitif yönde çap kadar ötelenerek aşağıdaki şekil elde ediliyor.



Buna göre, A noktasının x koordinatı kaçtır?

- A) 48 B) 12 C) 16 D) 24 E) 36

5. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 56 = 0$ olan O merkezli çemberin AB kirisinin orta noktası $(1, -3)$ olarak veriliyor.



Buna göre, A(OAB) kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 24 C) 36 D) 40 E) 30

6. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x^2 + y^2 - 14x + 12y + a = 0$ ve $x^2 + y^2 - 4x - 12y + b = 0$ olan çemberler dıştan teğettir.

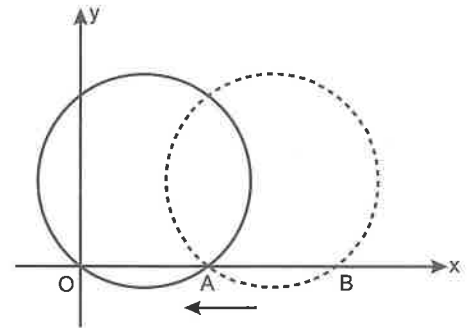
Buna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 15 B) 10 C) 17 D) 13 E) 20

7. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x^2 + y^2 - 30y + 216 = 0$ ve $x^2 + y^2 - 16x + 48 = 0$ olan çemberlerin birbirine en yakın iki noktası arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. Dik koordinat düzleminde x-eksenini A ve B noktalarında kesen çemberin denklemleri $x^2 + y^2 - 18x - 8y + k = 0$ olarak veriliyor.



Çember x-ekseni boyunca negatif yönde bir miktar ötelendiğinde orijin ve A noktasından geçtiği gözlemleniyor.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

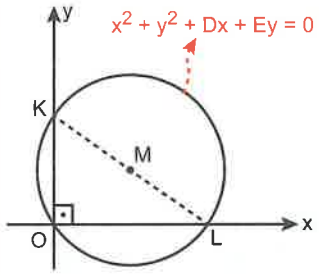
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10



ORİJİNDEN GEÇEN ÇEMBERLER

Orijinden geçen çemberlerin denklemi $O(0, 0)$ noktasını sağladığından sabit terimi 0 olur ve denklemleri

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey = 0 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$



Çemberin eksenleri kestiği noktalar, çapın uç noktaları olur.

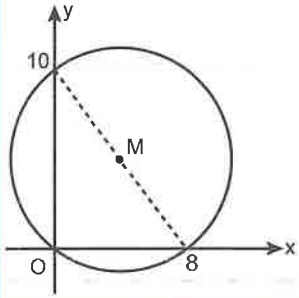
[KL] çap olur.

Yarıçap,

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2}$$

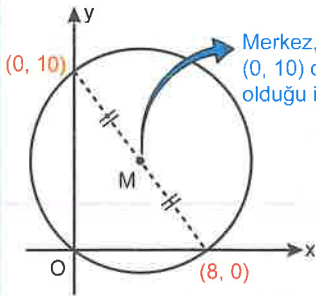
formülüyle bulunur.

Örnek Soru



M merkezli çemberin genel denklemini yazınız.

Çözüm



Merkez, uç noktaları $(8, 0)$ ve $(0, 10)$ olan çapın orta noktası olduğu için koordinatları $M(4, 5)$ olur.

$$M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right) \rightarrow M(4, 5)$$

olduğundan

$$-\frac{D}{2} = 4 \Rightarrow D = -8$$

$$-\frac{E}{2} = 5 \Rightarrow E = -10 \text{ bulunur.}$$

Orijinden geçen çemberin genel denklemi $x^2 + y^2 + Dx + Ey = 0$ olduğundan M merkezli çemberin denklemi $x^2 + y^2 - 8x - 10y = 0$ olur.

1. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 + 8x - 2ky + k - 3 = 0$ olan çember orijinden geçtiğine göre, yarıçapı kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

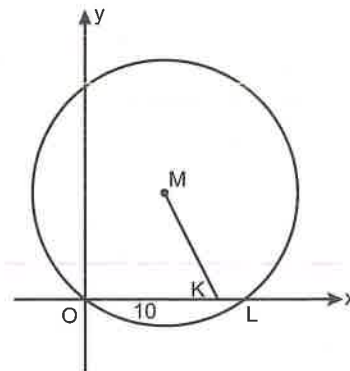
2. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 - 20x - 48y = 0$ olan çemberle ilgili

- I. orijinden geçer.
II. merkezi $M(10, 24)$ noktasıdır.
III. yarıçapı 13 birimdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3.



O, K ve L doğrusal

|OK| = 10 birim

Dik koordinat düzleminde orijinden geçen M merkezli çemberin denklemi $x^2 + y^2 - 12x - 16y = 0$ olduğuna göre, |MK| kaç birimdir?

A) 10 B) $4\sqrt{2}$ C) 12 D) $4\sqrt{5}$ E) 16

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBER ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇADAKLI SORULAR

ÇEMBER BELİRTME ŞARTLARI

$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ denkleminde,

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F} \text{ olduğundan}$$

☞ $D^2 + E^2 - 4F > 0$ ise verilen denklem **çember** belirtir.

☞ $D^2 + E^2 - 4F = 0$ ise verilen denklem **nokta** belirtir.

Bu noktanın koordinatları $\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right)$ dir.

☞ $D^2 + E^2 - 4F < 0$ ise verilen denklem çember belirtmez.

$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ denkleminin çember belirtmesi için

☞ $A = C \neq 0$ olmalıdır.

☞ $B = 0$ olmalıdır.

☞ A ve C, 1 olacak şekilde denklem düzenlendikten sonra $r > 0$ şartına bakılmalıdır.

Örnek Soru

$x^2 + y^2 - 6x + 2y + a = 0$ denkleminin bir çember belirtmektedir.

Buna göre, a'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm

Denklemin çember belirtmesi için $D^2 + E^2 - 4F > 0$ şartı sağlanmalıdır.

$D = -6, E = 2$ ve $F = a$ için $36 + 4 - 4a > 0 \Rightarrow 4a < 40$ ve $a < 10$ bulunur.

a'nın en büyük tam sayı değeri 9 olur.

1. Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 + 4x - 6y + k = 0$ denkleminin bir nokta belirtmektedir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. Dik koordinat düzleminde $(a + 4)x^2 + (b - 4)xy + 7y^2 + 5x - 6y - 3 = 0$ denkleminin bir çember belirtmektedir.

Buna göre, a + b kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Dik koordinat düzleminde $(2a - 3)x^2 + (b - 4)xy + (a - 1)y^2 + 3ax - by + 11 = 0$ denkleminin bir çember belirtmektedir.

Buna göre, bu çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, -4) B) (-6, 4) C) (-3, -4)
D) (-2, 3) E) (-3, 2)

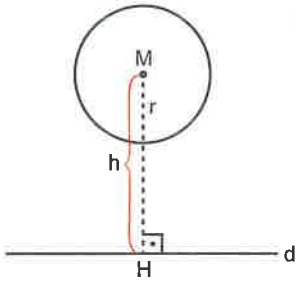


ÇEMBER İLE DOĞRUNUN DURUMLARI

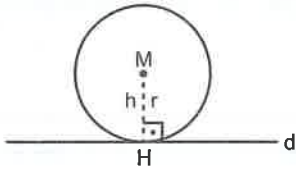
Merkezi M ve yarıçapı r olan bir çember ile aynı düzlemdeki bir d doğrusunun birbirine göre üç farklı durumu vardır.

Çemberin merkezinin doğruya uzaklığı $|MH| = h$ olmak üzere,

I. $h > r$ ise doğru çemberi kesmez.

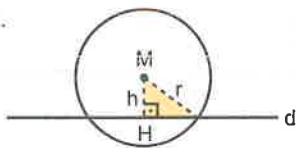


II. $h = r$ ise doğru çembere teğettir.



Noktanın (çemberin merkezi) doğruya uzaklığı formülü kullanılarak yarıçap elde edilir.

III. $h < r$ ise doğru çemberi iki noktada keser.



Kesim noktaları, ortak çözüm yapılarak bulunur.

d doğrusunun çember içinde kalan kısmının uzunluğu istenildiğinde merkezden doğruya çizilen dikme, yarıçap ve d doğrusunun oluşturduğu dik üçgende pisagor bağıntısı yapılır.

ÇEMBER İLE DOĞRUNUN KESİM NOKTALARI

Denklemleri $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ olan çember ile $y = mx + n$ doğrusunun kesim noktalarını bulmak için iki denklemin ortak çözümü yapılır.

Çember denklemindeki y'ler yerine $mx + n$ yazılarak elde edilen ikinci dereceden $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin diskriminantı Δ olmak üzere,

1) $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ise denklemin iki farklı kökü olduğundan doğru çemberi iki noktada keser.

Denklemin kökleri, doğru ile çemberin kesim noktalarının x koordinatlarıdır.

2) $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ ise doğru çembere teğettir.

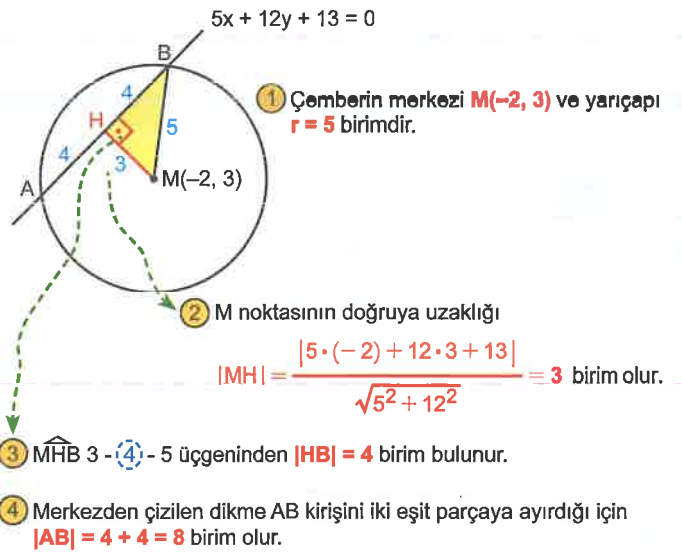
Denklemin kökü, teğet noktasının x koordinatıdır.

3) $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ ise doğru çemberi kesmez.

Örnek Soru

$5x + 12y + 13 = 0$ doğrusunun $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ çemberi içinde kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

Çözüm



Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBER ANALİTİĞİ

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

1. Dik koordinat düzleminde $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = r^2$ denklemleriyle verilen çemberin teğetlerinden birinin denklemi $4x + 3y + 11 = 0$ olduğuna göre, r kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Dik koordinat düzleminde verilen $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$ çemberi ile $5x + 12y + 23 = 0$ doğrusu arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 - 4x - 12y - 1 = 0$ olan çemberi iki noktada kesen d doğrusu orijinden geçmektedir.

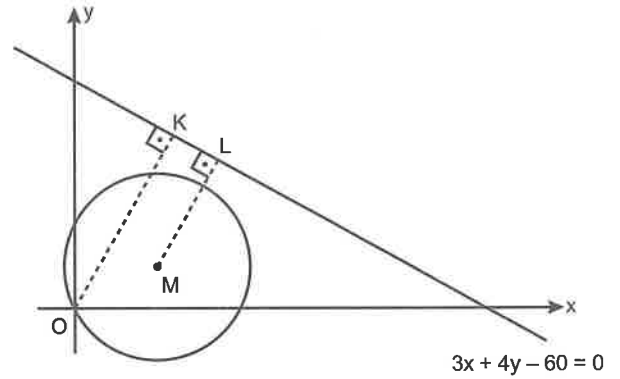
Çember ile doğrunun kesim noktaları, çemberin birbirine en uzak iki noktası olduğuna göre; d doğrusunun eğimi kaçtır?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) 4

4. $x + 2y + k = 0$ doğrusu ile $x^2 + y^2 - 2kx + 6ky - 10 = 0$ çemberinin kesim noktalarından biri $A(3, 1)$ olduğuna göre, çemberin merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

A) -10 B) -5 C) 5 D) 10 E) 20

5.



Dik koordinat düzleminde orijinden ve $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ çemberinin merkezi olan M noktasından $3x + 4y - 60 = 0$ doğrusuna çizilen dikmeler sırasıyla [OK] ve [ML] olduğuna göre, $|KL|$ kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

6. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$ çemberi ve $3x - 4y + 10 = 0$ doğrusu ile ilgili aşağıda verilen seçeneklerden hangisi doğrudur?

A) Doğru çemberin merkezinden geçer.
B) Doğrunun çember içinde kalan kısmının uzunluğu 8 birimdir.
C) Doğru çembere teğettir.
D) Doğru ile çemberin ortak noktası yoktur.
E) Doğru çemberi iki noktada keser.

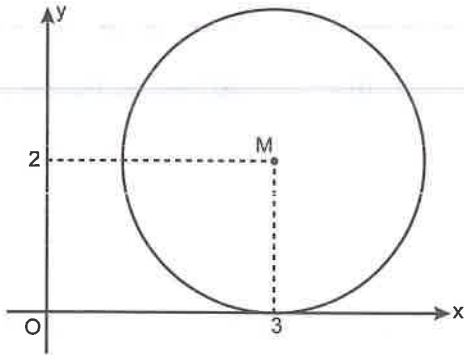
1. $A(1, 2)$ noktası $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = r^2$ çemberi üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Merkezi $M(7, 3)$ ve yarıçapı 10 birim olan çemberin standart denklemi $(x + a)^2 + (y + b)^2 = r^2$ olduğuna göre, $a + b + r$ kaçtır?

A) 0 B) 14 C) 6 D) 20 E) 11

3.



Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan M merkezli çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 2$
 B) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$
 D) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$
 E) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

4. Dik koordinat düzleminde $A(3, -1)$ noktasına 4 birim uzaklıkta bulunan noktaların oluşturduğu geometrik şeklin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 16$
 B) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 C) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 16$
 D) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 4$
 E) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$

5. Dik koordinat düzleminde denklemi $x^2 + y^2 + (a + 7)x + (a - 3)y + a + 1 = 0$ olan çember, orijinden geçmektedir.

Buna göre, bu çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 3) B) (-2, 3) C) (3, -2)
 D) (-3, 2) E) (3, 2)

6. $(x + 12)^2 + y^2 = 25$ ve $x^2 + (y - 9)^2 = 9$ denklemleriyle verilen çemberlerin birbirine en uzak noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

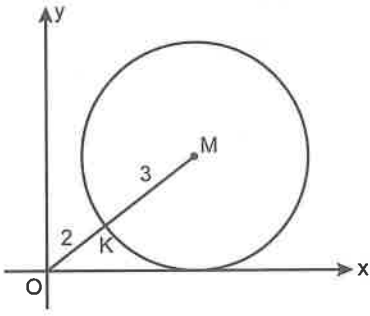
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

ÇEMBER ANALİTİĞİ



7.



O, K ve M doğrusal

$|OK| = 2$ birim

$|KM| = 3$ birim

Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan M merkezli çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$
- B) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 3$
- C) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$
- D) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 16$
- E) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 9$

8. Denklemleri

$$(x - 2)^2 + (y + 7)^2 = 16 \text{ ve } x^2 + y^2 + 12x - 16y = 0$$

olan iki çember arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

9. Dik koordinat düzleminde verilen d doğrusunun $x^2 + y^2 = 36$ çemberine T(6, 0) noktasında teğet olduğu biliniyor.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 6$
- B) $y = -6$
- C) $x = -6$
- D) $y = 6$
- E) $x + y = 6$

10. Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$ çemberinin orijine en yakın noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 3
- B) 1
- C) 2
- D) 5
- E) 4

11. Dik koordinat düzleminde genel denklemi $x^2 + y^2 - 8x - 6y + a = 0$ olan çember y-eksenine teğettir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

12. Dik koordinat düzleminde $x + 2y - 8 = 0$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin köşelerinden geçen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 - 4x - 8y = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 8x - 4y = 0$
- D) $x^2 + y^2 - 2x - y = 0$
- E) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$

1. Dik koordinat düzleminde eksenlerin $x^2 + y^2 - 12x - 8y = 0$ çemberi içinde kalan kısımlarının uzunlukları toplamı kaç birimdir?

A) 10 B) 16 C) 24 D) 18 E) 20

2. $x^2 + y^2 - 2x + 6y + k = 0$ çemberi üzerindeki $A(3, 1)$ noktasından başlayan çapın diğer uç noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 3) B) (-3, 5) C) (4, -3)
D) (5, 5) E) (-1, -7)

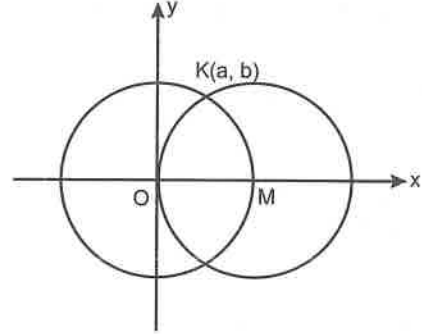
ÖSYM KÖŞESİ

3. Dik koordinat düzleminde, $\bar{x} = 3$ ve $\bar{y} = -4$ doğrularının $x^2 + y^2 = 25$ çemberini kestiği noktaları köşe kabul eden kirisler dörtgeninin alanı kaç birim karedir?

A) 42 B) 48 C) 49 D) 50 E) 56

ÖSYM - 2014

4. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x^2 + y^2 - 12x = 0$ olan M merkezli çember ile aynı yarıçap uzunluğundaki O merkezli çember, I. bölgedeki $K(a, b)$ noktasında kesişmektedir.



Buna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

A) $9\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) 9 D) 18 E) 24

5. Dik koordinat düzleminde $A(-9, 4)$ noktasının $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 36$ çemberine en kısa mesafesi kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



6. Dik koordinat düzleminde denklemleri $(x - k + 3)^2 + (y + k + 5)^2 = (k - 1)^2$ olan çemberin merkezi y-ekseni üzerindedir.

Buna göre, bu çemberin y-eksenini kestiği noktaların y koordinatlarının toplamı kaçtır?

- A) -12 B) 6 C) -16 D) 4 E) -20

7. Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ denklemleri verilen çember ile $y = x - 1$ doğrusunun kesim noktalarının x koordinatlarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8. Dik koordinat düzleminde

$$(x - 2)^2 + (y - \sqrt{3})^2 = 4$$

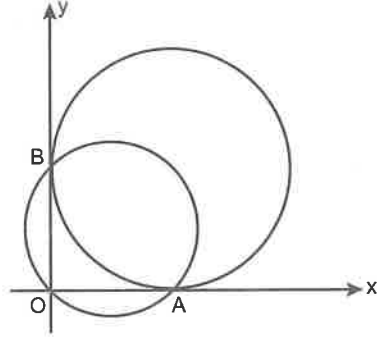
$$(x - 13)^2 + (y - 5\sqrt{3})^2 = r^2$$

çemberlerinin sadece bir ortak noktası vardır.

Buna göre, r'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

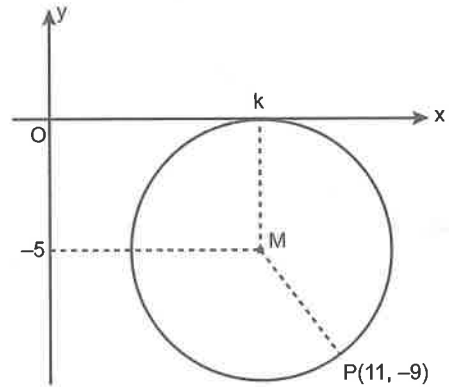
9. Dik koordinat düzleminde orijin, A ve B noktalarından geçen çemberin genel denklemi $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$ olarak veriliyor.



Buna göre, eksenlere A ve B noktalarında teğet olan çemberin genel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 9 = 0$
 B) $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0$
 D) $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 16 = 0$
 E) $x^2 + y^2 - 9x - 9y + 18 = 0$

10. Dik koordinat düzleminde koordinatları şekilde verilen M merkezli çember x-eksenine teğet olup P(11, -9) noktasından geçmektedir.



Buna göre, k'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

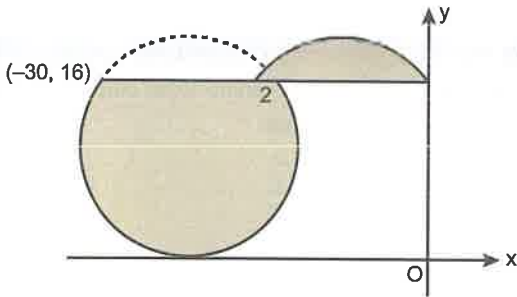
- A) 96 B) 124 C) 112 D) 80 E) 72

1. Dik koordinat düzleminde merkezi $M(1, -2)$ olan çemberin teğetlerinden biri $x + y + 7 = 0$ doğrusudur.

Buna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 18 = 0$
 B) $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 13 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 18 = 0$
 D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 13 = 0$
 E) $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 13 = 0$

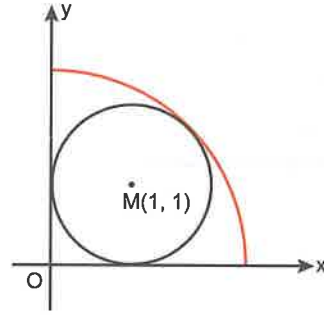
2. Şekilde dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan daire veriliyor. Daire, üzerindeki $(-30, 16)$ noktasından geçen x-eksenine paralel bir doğru boyunca kesiliyor. Sonra doğrunun üstünde kalan kısmı x-ekseni boyunca pozitif yönde bir ucu y-ekseni üzerine gelene kadar öteleniyor.



Son durumda parçaların üst üste gelen kısımlarının uzunluğu 2 birim olduğuna göre, dairenin çevresinin başlangıçtaki denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 22)^2 + (y - 10)^2 = 100$
 B) $(x + 20)^2 + (y - 12)^2 = 144$
 C) $(x + 22)^2 + (y - 10)^2 = 144$
 D) $(x + 18)^2 + (y - 9)^2 = 81$
 E) $(x + 18)^2 + (y - 10)^2 = 100$

3.



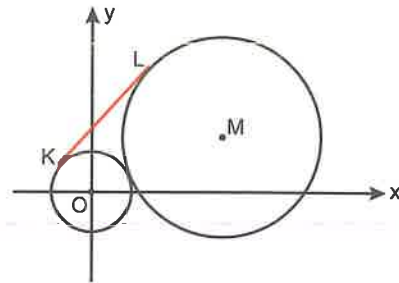
Dik koordinat düzleminde O merkezli çeyrek çember ile eksenlere teğet olan $M(1, 1)$ merkezli çember içten teğet olduğuna göre, çeyrek çemberi üzerinde bulunduran çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 2\sqrt{2}$ B) $x^2 + y^2 = 3$
 C) $x^2 + y^2 = 8$ D) $x^2 + y^2 = \sqrt{2} + 1$
 E) $x^2 + y^2 = 2\sqrt{2} + 3$

4. Dik koordinat düzleminde $x + y + 5 = 0$ doğrusunun $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 36$ çemberi içinde kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5.



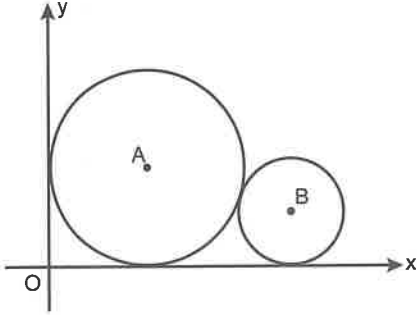
Dik koordinat düzleminde verilen O ve M merkezli çemberler dıştan teğet olup M merkezli çemberin denklemi $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = 81$ olarak veriliyor.

Buna göre, K ve L teğet noktaları arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



6. Dik koordinat düzleminde eksenlere teğet olan A merkezli çember ile x-eksenine teğet olan B merkezli çember birbirine dıştan teğettir.



B merkezli çemberin standart denklemi $(x - 21)^2 + (y - 4)^2 = r^2$ olduğuna göre, çemberlerin yarıçapları toplamı kaç birimdir?

- A) 10 B) 15 C) 13 D) 20 E) 17

7. Dik koordinat düzleminde $y = 3$ ve $y = 7$ doğrularına teğet olan çemberin genel denklemi $x^2 + y^2 - 12x + Ey + F = 0$ olarak veriliyor.

Buna göre, $E + F$ kaçtır?

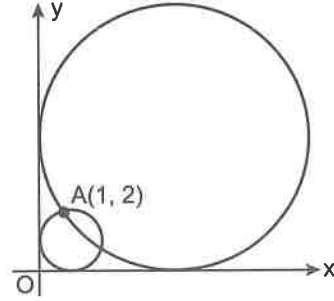
- A) 57 B) 42 C) 41 D) 45 E) 47

8. Dik koordinat düzleminde $A(-17, 13)$ noktasından $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 49$ çemberine çizilen teğetin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 20 E) 24

ÖSYM KÖŞESİ

9. Dik koordinat düzleminde, x ve y-eksenlerine teğet olan ve birinci bölgede bulunan iki farklı çember şekildeki gibi $A(1, 2)$ noktasından geçmektedir.



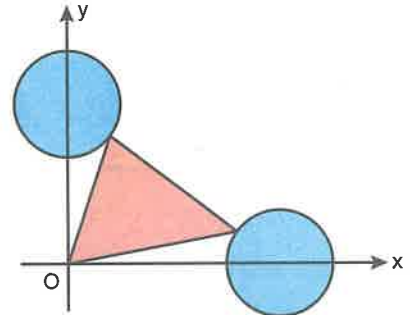
Buna göre, bu çemberlerin yarıçapları toplamı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

AYT - 2022

ÇIKMIŞ SORU

10. Şekilde dik koordinat düzleminde $x^2 + (y - 6)^2 = 4$ ve $(x - 8)^2 + y^2 = 4$ çemberleri veriliyor. Bu çemberlerin birbirine en yakın noktalarını ve orijini köşe kabul eden üçgen şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

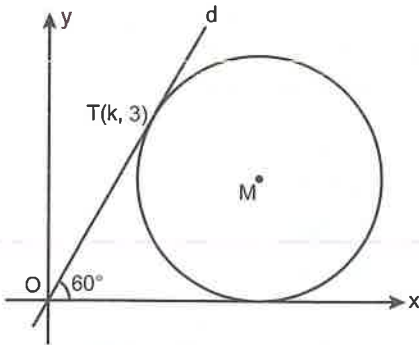
- A) 13 B) 13,6 C) 14,2 D) 14,4 E) 14,8

1. Dik koordinat düzleminde denklemleri $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = r^2$ olan çemberin merkezinden geçen $y = mx + n$ doğrusu, çemberi $(0, -3)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, $m \cdot n \cdot r$ kaçtır?

- A) -20 B) 18 C) 24 D) 20 E) -24

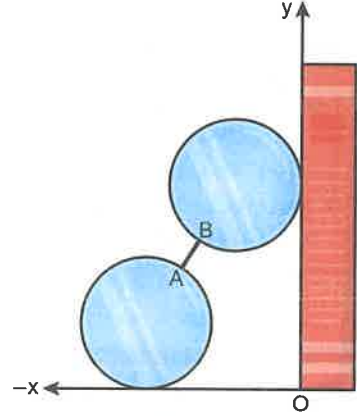
2. Dik koordinat düzleminde x-ekseniyle 60° lik açı oluşturan d doğrusuna $T(k, 3)$ noktasında teğet olan M merkezli çember, x-eksenine de teğettir.



M merkezli çemberin denklemi $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ olduğuna göre, $D \cdot E \cdot F$ kaçtır?

- A) 240 B) $192\sqrt{3}$ C) 288
D) $196\sqrt{3}$ E) 256

3. Özdeş çembersel camlara sahip bir gözlük, zemine dik bir kitabın kenarına dayandırılmış ve oluşan bu görüntü dik koordinat düzlemine şekildeki gibi taşınmıştır.



Doğrultusu camların merkezinden geçen AB doğrusunun denklemi $4x - 3y + 156 = 0$ ve camlardan birinin çevresinin çember denklemi $(x + 12)^2 + (y - k)^2 = 144$ olarak verilmiştir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 4

4. Dik koordinat düzleminde denklemleri $ax + by - 27 = 0$ olarak verilen d doğrusu, denklemleri $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 81$ olan çemberi iki farklı noktada kesiyor.

Çemberin orijinden geçtiğine göre, d doğrusunun çemberi kestiği noktalar arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 10 B) $8\sqrt{5}$ C) 9
D) 8 E) $6\sqrt{5}$

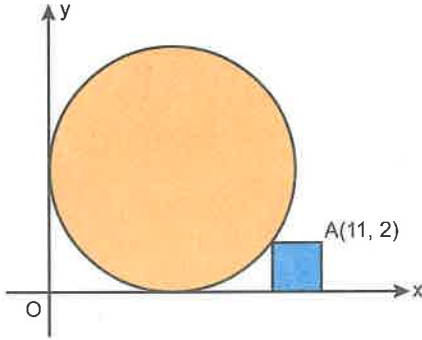


5. Dik koordinat düzleminde denklemleri $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = a^2$ ve $(x + 7)^2 + (y - 10)^2 = b^2$ olan çemberlerin merkezlerinden geçen doğru d ve kesişim noktalarından geçen doğru e olmak üzere, verilen çemberlerin merkezlerinden geçen bir çember d ve e doğruları ile dört eş parçaya ayrılıyor.

Buna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 4)^2 + (y - 6)^2 = 25$
 B) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 50$
 C) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$
 D) $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = 25$
 E) $(x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 16$

6.



Dik koordinat düzleminde bir kenarı x-ekseni üzerinde ve bir köşesi A(11, 2) olan karenin diğer köşesi, eksenlere teğet olan çember üzerindedir.

Bu çemberin denklemi $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ olduğuna göre, $D + E + F$ kaçtır?

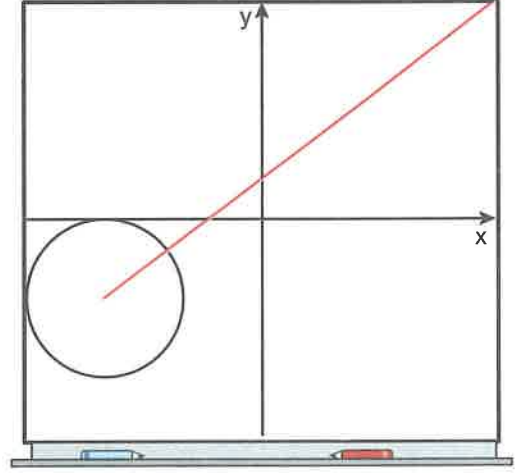
- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

7. Dik koordinat düzleminde $3x + 4y = k$ doğrusu ile $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$ çemberinin ortak noktasının olmadığı biliniyor.

Buna göre, k aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -3 B) 37 C) 42 D) 5 E) 2

8. Dikdörtgen şeklindeki tahtanın dikey ve yatay simetri eksenleri üzerine eksenleri gelecek biçimde dik koordinat düzlemi ile bir çember ve doğru çizen İbrahim Öğretmen öğrencilerine,



- x-eksenine ve tahtanın kenarına teğet olan çemberin denklemi $(x + a)^2 + (y + 6)^2 = r^2$
- Çemberin merkezi ile tahtanın köşesini birleştiren doğrunun denklemi $3x - 4y + 12 = 0$

bilgilerini veriyor.

Buna göre, tahtanın çevresi kaç birimdir?

- A) 152 B) 148 C) 144 D) 138 E) 132

ÖSYM KÖŞESİ

9. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile $y = mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) doğrusu, (x_0, y_0) ve (x_1, y_1) gibi iki farklı noktada kesişiyor.

$x_0 = -x_1$ ve $x_0 \neq 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) $m = 1$ B) $n = -1$ C) $m - n = 0$
 D) $m + n = 0$ E) $m \cdot n = 0$

ÖSYM - 2011

ÇIKMIŞ SORU



ÇEMBER ANALİTİĞİ



1. Dik koordinat düzleminde denklemi $(x - 10)^2 + (y - 7)^2 = r^2$ olan çemberin x-eksenine en yakın noktasından geçen doğrunun denklemi $y = 3$, çemberin x-eksenine en uzak noktasından geçen doğrunun denklemi $y = a$ olarak veriliyor.

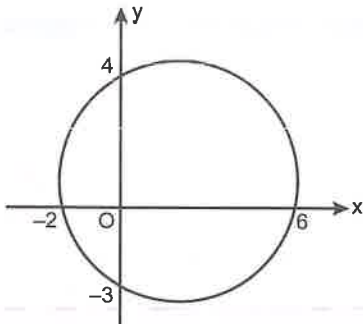
Buna göre, a kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Dik koordinat düzleminde $x + y = 6$ ve $y = 2x$ doğrularının kesim noktasını merkez kabul eden ve y-eksenine teğet olan çemberin genel denklemi $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ olduğuna göre, $D + E + F$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.



Dik koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalarıyla verilen çemberin standart denklemi $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olarak veriliyor.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

4. Dik koordinat düzleminde $A(-6, 0)$ noktasından geçen d doğrusu, denklemi $(x - 7)^2 + y^2 = 25$ olan çembere teğettir.

Buna göre, d doğrusunun eğimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

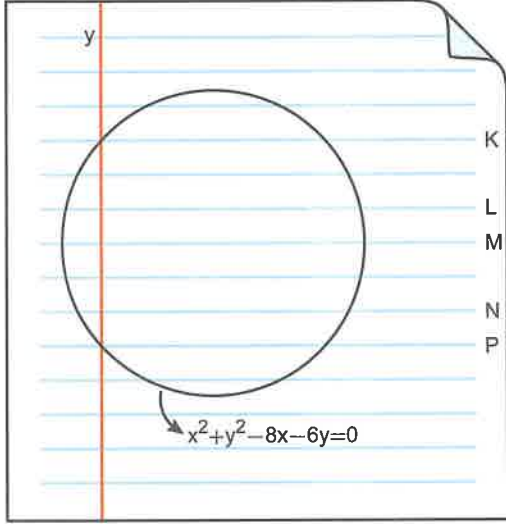
- A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{12}{5}$
D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{13}{5}$



ÇEMBER ANALİTİĞİ



5. Şekildeki 1 birim aralıklı satır çizgileri olan deftere, kırmızı renkli doğru ile satır çizgilerinden ikisinin kesişim noktasından geçen çember çiziliyor. Çember denkleminin $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$ olduğu biliniyor.



Buna göre, dik koordinat düzleminin y-ekseni kırmızı doğru olarak alındığında K, L, M, N ve P olarak isimlendirilen satır çizgilerinden hangisi x-ekseni olur?

- A) K B) L C) M D) N E) P

6. Dik koordinat düzleminde eksenlere teğet olan çemberin merkezi IV. bölgede olup merkezin orijine uzaklığı $3\sqrt{2}$ birimdir.

Bu çemberin standart denklemi $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olduğuna göre, $a + b + r$ kaçtır?

- A) 3 B) 0 C) 6 D) $3\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

7. Merkezi x-ekseni üzerinde olan bir çember için

- x-eksenini kestiği noktaların koordinatları (1)
- Yarıçap uzunluğu (2)
- Merkez koordinatları (3)

bilgilerinden

- (1) bilinirse (2) ve (3) bulunabilir.
- (2) ve (3) bilinirse (1) bulunabilir.
- (2) nin bulunabilmesi için (3) ün bilinmesi yeterlidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Emre, dik koordinat düzlemi üzerine $x^2 + y^2 = 16$ çemberini ve $x + y = 4$ doğrusunu çiziyor. Sonra çocukları Ali'den çemberin içini maviye; Mina'dan doğrunun düzlemi ayırdığı iki bölgeden içinde orijin olmayan tarafını sarıya boyamasını istiyor. Çocuklar, boyamayı doğru yaptıklarında mavi ve sarı bölgenin kesiştiği yer yeşil oluyor.

Buna göre, yeşil bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $2 \cdot (\pi - 2)$ B) $4 \cdot (\pi - 2)$
C) $8 \cdot (\pi - 2)$ D) $12 \cdot (\pi - 2)$
E) $16 \cdot (\pi - 2)$

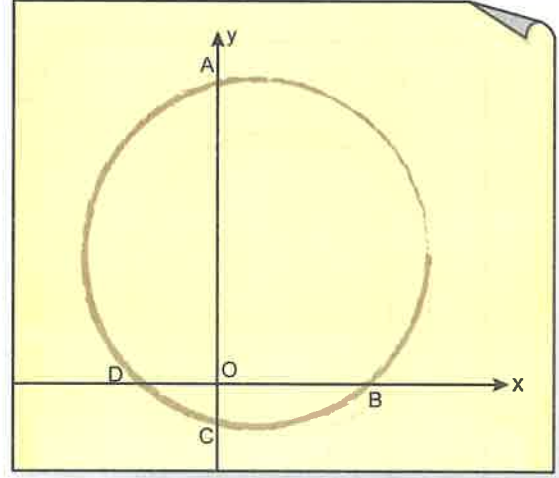


1. Dik koordinat düzleminde denklemi $(x - 2)^2 + (y + 10)^2 = 49$ olan çemberin $A(-6, 5)$ noktasına en uzak noktasının B olduğu biliniyor.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 24 B) 19 C) 26 D) 20 E) 18

3. İsmail, bir kâğıt üzerine koyduğu kahve fincanını kaldırdığında kâğıt üzerinde şekildeki çembersel leke oluşmuştur.



İsmail, kâğıt üzerine şekildeki dik koordinat düzlemini çizmiş ve eksenlerin çemberi kestiği 16, 8, -2 ve -4 koordinat değerlerine sırasıyla sahip olan A, B, C ve D noktalarını işaretlemiştir.

Buna göre, kahve lekesinin çembersel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y - 7)^2 = 85$
 B) $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 65$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 85$
 D) $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 65$
 E) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 55$

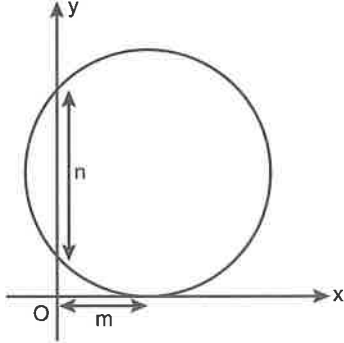
2. Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 - 10x + 4y - 20 = 0$ çemberinin iç bölgesinde bulunan $A(8, -2)$ noktasını merkez kabul eden çember çizildiğinde çemberler B ve C noktalarında kesişmektedir.

A, B ve C doğrusal olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{6}$ B) 10 C) $4\sqrt{10}$
 D) $6\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{10}$



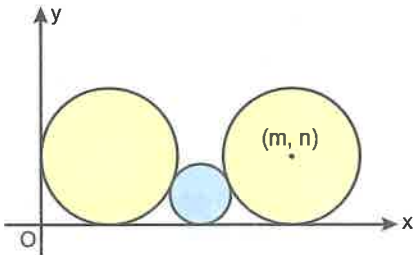
4. Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan çemberin genel denklemi $x^2 + y^2 - 6x - 10y + k = 0$ olarak veriliyor.



Buna göre, $m + n + k$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

5. Dik koordinat düzleminde ikisi özdeş olan üç çember şekildeki gibi biri eksenlerin her ikisine, diğerleri x-eksenine teğet olacak biçimde yerleştirilmiştir. Özdeş çemberlerin her ikisine de teğet olan küçük çemberin denklemi $(x + a)^2 + (y + b)^2 = 16$ ve özdeş çemberlerden birinin denklemi $(x - r)^2 + (y - r)^2 = 81$ olarak veriliyor.



Buna göre, üçüncü çemberin merkezinin koordinatları toplamı olan $m + n$ kaçtır?

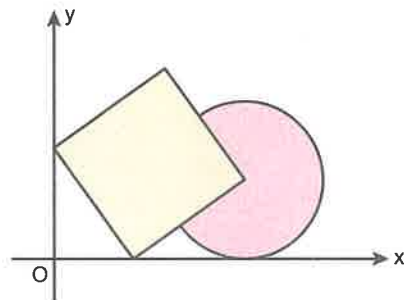
- A) 45 B) 44 C) 43 D) 42 E) 41

6. Dik koordinat düzleminde iki kenarı eksenler üzerinde ve bir köşesi I. bölgede bulunan karenin bir köşesi, denklemi $(x - 20)^2 + (y - 13)^2 = 169$ olan çember üzerindedir.

Kare ile çemberin başka ortak noktası olmadığına göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 40 B) 64 C) 49 D) 52 E) 36

7. Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = r^2$ çemberi ve bir köşesi çemberin merkezinde, diğer iki köşesi eksenler üzerinde olan kare veriliyor.

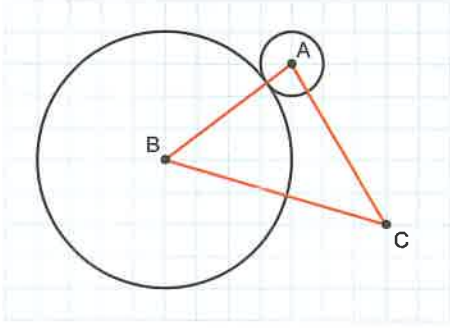


Buna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 70 B) 74 C) 81 D) 89 E) 100



1. Birim karelere bölünmüş dik koordinat düzleminde A merkezli $(x - a)^2 + (y - 1)^2 = 1$ çemberi ve B merkezli $(x - 4)^2 + (y + b)^2 = 16$ çemberi birbirine teğet olarak şekilde veriliyor.



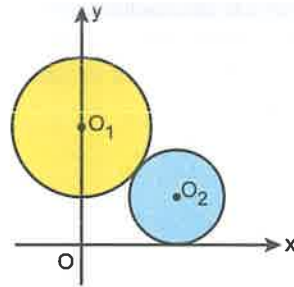
Buna göre, ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{17}{3}$ E) 10

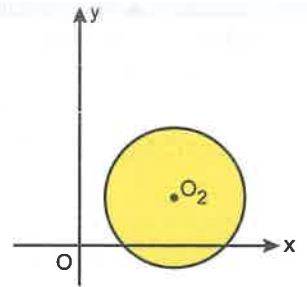
2. Dik koordinat düzleminde $x^2 + y^2 - 20x - 10y + k = 0$ çemberine $T(6, 8)$ noktasında teğet olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 4y = 0$ B) $x - 2y = 0$
C) $4x - 3y = 0$ D) $2x - y - 4 = 0$
E) $3x - 2y - 2 = 0$

3. Şekil 1'de O_1 merkezli $x^2 + (y - 10)^2 = r^2$ çemberi ile x-eksenine teğet olan O_2 merkezli $(x - 8)^2 + (y - 4)^2 = 16$ çemberi birbirine dıştan teğettir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki O_1 merkezli çember Şekil 2'deki gibi merkezi O_2 noktası olarak konumlandırılıyor.

Buna göre, Şekil 2'de çemberin x-ekseni üzerindeki kirişinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 6 B) 5 C) $4\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{6}$ E) $6\sqrt{3}$

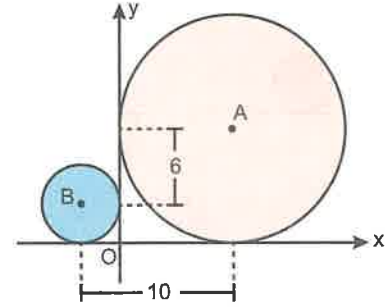


4. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y^2 = x \cdot (2a - x)$ çemberi ile $3x - 4y + 12 = 0$ doğrusunun teğet olduğu biliniyor.

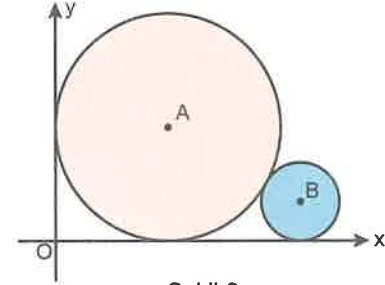
Buna göre, çemberin x -eksenini kestiği noktalardan birinin x koordinatı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

6. Şekil 1'de dik koordinat düzleminde eksenlere teğet, merkezleri I ve II. bölgede bulunan iki çember veriliyor. Şekil 1'de çemberlerin eksenlere değme noktaları arasındaki uzaklıklar x -ekseni üzerinde 10 birim ve y -ekseni üzerinde 6 birim olarak ölçülüyor. Şekil 1'deki B merkezli çember I. bölgeye alınıp, A merkezli çembere ve x -eksenine teğet olacak biçimde Şekil 2'deki gibi yeniden konumlandırılıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki B merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 12)^2 + (y - 2)^2 = 4$
B) $(x - 16)^2 + (y - 2)^2 = 4$
C) $(x - 14)^2 + (y - 3)^2 = 9$
D) $(x - 13)^2 + (y - 2)^2 = 4$
E) $(x - 13)^2 + (y - 3)^2 = 9$

ÖSYM KÖŞESİ

5. Dik koordinat düzleminde $y = mx$ doğrusu,

$$x^2 - 26x + y^2 + 144 = 0$$

çemberini iki farklı noktada kesmektedir.

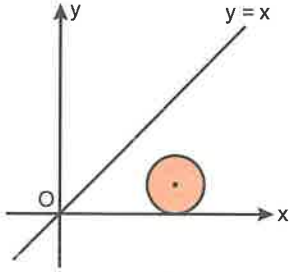
Buna göre, m sayısının alabileceği tüm değerleri gösteren aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)$ B) $\left(-\frac{3}{8}, \frac{3}{8}\right)$
C) $\left(-\frac{4}{9}, \frac{4}{9}\right)$ D) $\left(-\frac{5}{12}, \frac{5}{12}\right)$
E) $\left(-\frac{7}{24}, \frac{7}{24}\right)$

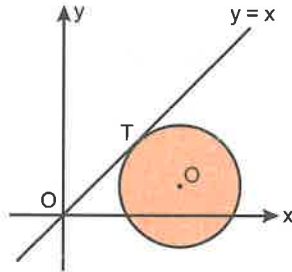
AYT - 2021



1. Şekil 1'de $(x - a)^2 + (y - b)^2 = b^2$ çemberi ve $y = x$ doğrusunu çizen Serap, çemberin doğru ile teğet olmasını istediği için çemberin merkezi aynı olmak şartıyla yarıçap uzunluğunu 3 birim yaparak Şekil 2'deki görseli elde ediyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de T teğet noktası orijine 5 birim uzaklıkta olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 6

3. Dik koordinat düzleminde verilen A çemberinin üzerindeki tüm noktaların orijine göre simetriği yine bu çember üzerindedir.

x-eksenine ve A çemberine T(3, 4) noktasında dıştan teğet olan çemberin denklemi $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olduğuna göre, $a + b + r$ kaçtır?

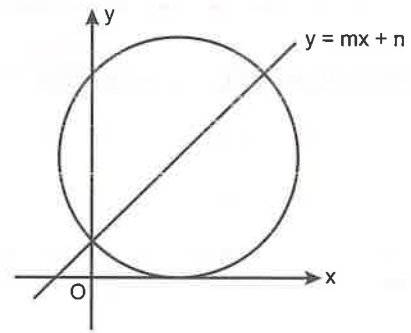
- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

2. Dik koordinat düzleminde verilen bir çember $y = x$ doğrusuyla A ve B noktalarında kesişmektedir.

AB doğru parçasının orta noktasının koordinatları (6, 6) olduğuna göre, bu çemberin merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4.



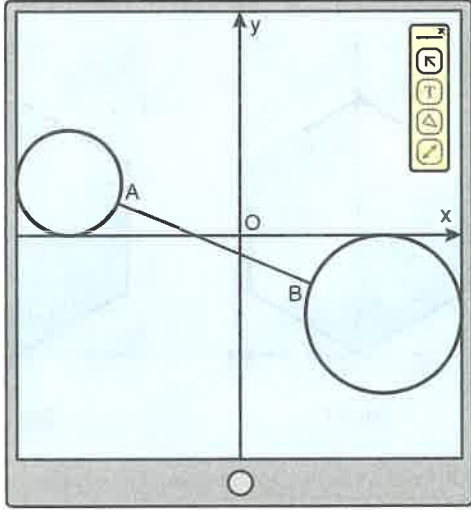
Dik koordinat düzleminde denklemi $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = r^2$ olan çember x-eksenini tek noktada, y-eksenini iki farklı noktada kesmektedir.

Çemberin merkezinden ve y-eksenini kestiği noktaların birinden geçen pozitif eğimli doğrunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) $\frac{12}{5}$ E) 3



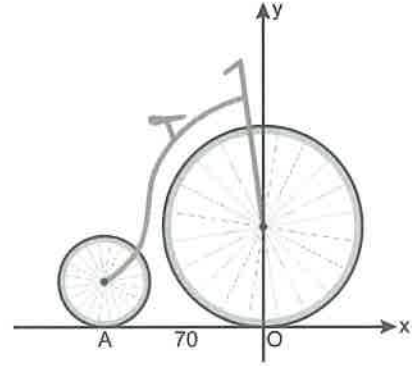
5. Atlas, kare ekranlı tabletinin dikey ve yatay simetri eksenleri ile önce bir dik koordinat düzlemi çiziyor. Ardından x-ekseni ile ekran kenarlarına teğet ve denklemleri $(x + a)^2 + (y - 2)^2 = r^2$ ve $(x - b)^2 + (y + 3)^2 = R^2$ olan iki çember çiziyor. Son olarak uzunluğunu 8 birim ölçtüğü çemberler arasındaki en kısa mesafe olan AB doğru parçasını çiziyor.



Atlas aynı dik koordinat düzleminde ekranın iç teğet çemberini çizmiş olsaydı, bu çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisi olurdu?

- A) $x^2 + y^2 = \left(\frac{17}{2}\right)^2$ B) $x^2 + y^2 = \left(\frac{19}{2}\right)^2$
 C) $x^2 + y^2 = 10^2$ D) $x^2 + y^2 = 12^2$
 E) $x^2 + y^2 = \left(\frac{21}{2}\right)^2$

6. Şekilde dik koordinat düzlemine taşınmış bir bisiklet görselinde x-ekseni zemini ve y-ekseni büyük tekerin merkezinden geçen doğruyu ifade etmektedir.



Büyük tekerin çevresinin çember denklemini $x^2 + (y - 44)^2 = r^2$, küçük tekerin A teğet noktasının orijine uzaklığı 70 birim ve tekerler arasındaki en kısa mesafe 10 birim verilmiştir.

Buna göre, küçük tekerin çevresinin çember denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

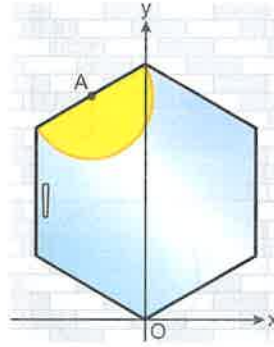
- A) $(x + 70)^2 + (y - 30)^2 = 900$
 B) $(x - 70)^2 + (y - 20)^2 = 400$
 C) $(x + 35)^2 + (y - 20)^2 = 400$
 D) $(x - 55)^2 + (y - 30)^2 = 900$
 E) $(x + 70)^2 + (y - 20)^2 = 400$

1. Dik koordinat düzleminde orijinden geçen ve denklemi $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olan çember, $ax + by - 48 = 0$ doğrusuna teğettir.

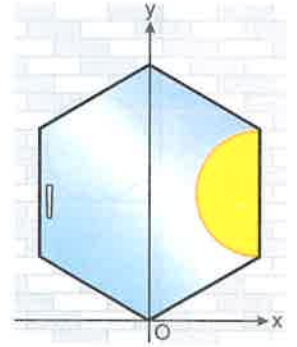
Buna göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 5 B) $4\sqrt{2}$ C) 6 D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{6}$

3. Düzgün altıgen biçimindeki bir pencere dik koordinat düzlemine taşınmış ve köşelerinden şekildeki gibi eksenler geçmiştir. Günün bir anında güneşin, pencerenin bir kenarını çap kabul eden A merkezli yarım çember biçiminde pencereden görünmesiyle Şekil 1 oluşmuştur. Günün başka bir anında güneşin yine pencerenin bir kenarını çap kabul eden yarım çember biçiminde pencereden görünmesiyle Şekil 2 oluşmuştur.



Şekil 1

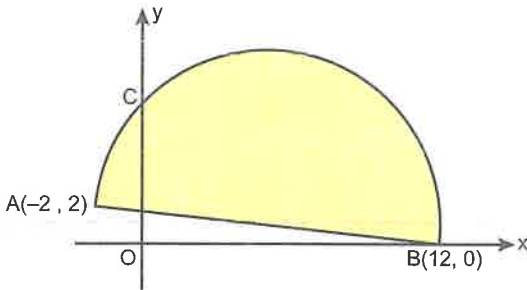


Şekil 2

Şekil 1'de A merkezinin başlangıç noktasına uzaklığı $2\sqrt{13}$ birim olduğuna göre, Şekil 2'de güneşin tüm çevresinin çember denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2\sqrt{3})^2 + (y - 4)^2 = 9$
B) $(x - 2\sqrt{3})^2 + (y - 4)^2 = 4$
C) $(x + 4)^2 + (y - 2\sqrt{3})^2 = 4$
D) $(x - 2\sqrt{3})^2 + (y - 4)^2 = 12$
E) $(x - 4)^2 + (y - 2\sqrt{3})^2 = 4$

2.



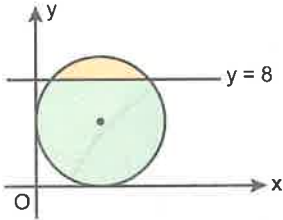
Dik koordinat düzleminde çapının uç noktaları $A(-2, 2)$ ve $B(12, 0)$ olan şekildeki yarım çember, y-eksenini C noktasında kesmektedir.

Buna göre, C noktasının y koordinatı kaçtır?

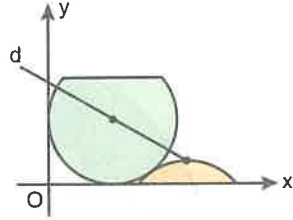
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



4. Şekil 1'de verilen $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$ çemberi, $y = 8$ doğrusu ile iki parçaya ayrılmıştır. Parçalardan birinin yeri değişmeden, diğeri Şekil 2'deki gibi çembere teğet olacak biçimde x-ekseni üzerine yerleştiriliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, yeri değiştirilen parçanın x-eksenine en uzak noktasından ve çemberin merkezinden geçen Şekil 2'deki d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{4}{7}$
D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{5}{11}$

5. Dik koordinat düzleminde

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = 36$$

$$(x - b)^2 + (y - a)^2 = 16$$

çemberleri dıştan teğettir.

Buna göre, bu çemberlerin ortak noktasının koordinatları farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

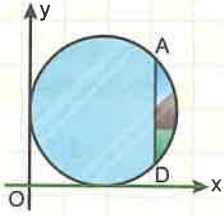
- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

6. Dik koordinat düzleminde $(0, 0)$, $(8, 6)$ ve $(4, -2)$ noktalarından geçen çemberin standart denklemi $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ olduğuna göre, $a \cdot b \cdot r$ kaçtır?

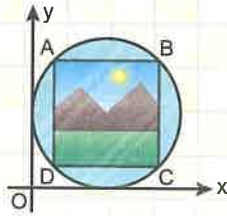
- A) $-2\sqrt{5}$ B) $24\sqrt{5}$ C) 60
D) 480 E) -144

1. Dik koordinat düzlemi olarak modellenmiş bir duvara asılı olan dairesel bir aynanın çevresi

$(x - 3\sqrt{2})^2 + (y - 3\sqrt{2})^2 = 18$ denklemiyle verilmiştir.



Şekil 1



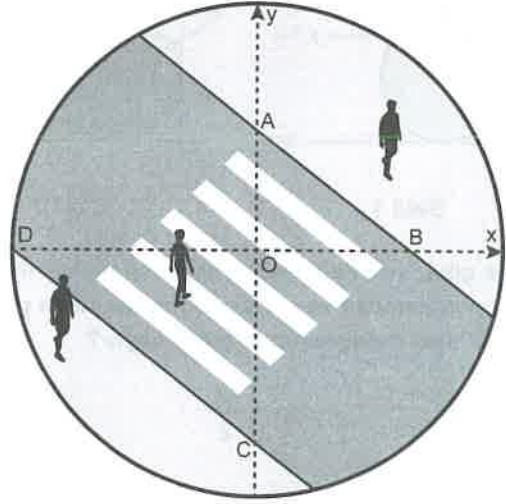
Şekil 2

Aynanın karşısındaki duvarda asılı olan ABCD karesi biçimindeki bir tablonun AD kenarı, A ile D köşeleri ayna çevresine gelecek biçimde aynada Şekil 1'deki gibi görülmektedir.

Aynadaki tablo görüntüsüne x-ekseni boyunca negatif yönde kaç birim öteleme yapılırsa Şekil 1'deki noktadan bakıldığında tablonun dört köşesi de Şekil 2'deki gibi ayna çevresine gelir?

- A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2} + 3$
D) $6\sqrt{2} - 3$ E) 6

2. Çembersel bir dürbün ile bir yaya geçidine bakıldığında yolun paralel kenarları AB ile DC olmaktadır. Dürbünün merkezini başlangıç noktası kabul eden dik koordinat düzleminin x-ekseni çember üzerindeki D noktasından geçip $|AC| = |DC|$ eşitliği sağlanıyor.



AB doğrusunun denklemi $3x + 4y = 16$ olduğuna göre, dürbün çemberinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 16$ B) $x^2 + y^2 = 36$
C) $x^2 + y^2 = 64$ D) $x^2 + y^2 = 72$
E) $x^2 + y^2 = 100$

K
O
N
U
08

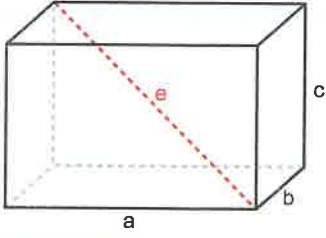
KATI CİSİMLER



- Dik Prizma
- Dikdörtgenler Prizması
- Kare Dik Prizma
- Küp
- Dik Piramit
- Dik Dairesel Silindir
- Dik Dairesel Koni
- Küre

KATI CİSİMLER

DİKDÖRTGENLER PRİZMASI

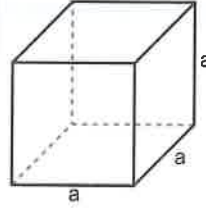


$$\text{Yüzey alanı} = 2(a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

$$\text{Hacim} = a \cdot b \cdot c$$

$$\text{Cisim köşegeni} = e = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

KÜP

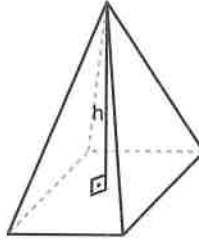


$$\text{Yanal alan} = 4a^2$$

$$\text{Yüzey alanı} = 6a^2$$

$$\text{Hacim} = a^3$$

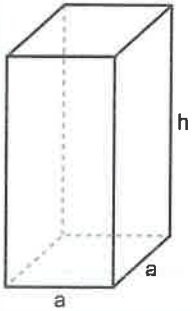
DİK PİRAMİT



$$\text{Yüzey alanı} = \text{Taban alanı} + \text{Yanal alan}$$

$$\text{Hacim} = \frac{\text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}}{3}$$

KARE DİK PRİZMA

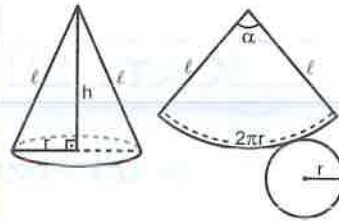


$$\text{Yanal alan} = 4ah$$

$$\text{Yüzey alanı} = 4ah + 2a^2$$

$$\text{Hacim} = a^2 \cdot h$$

DİK DAİRESEL KÖNİ



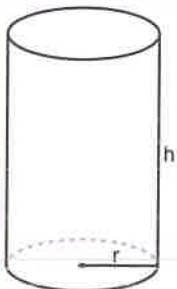
$$\text{Yanal alan} = \pi r l$$

$$\text{Yüzey alanı} = \pi r l + \pi r^2$$

$$\text{Hacim} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$$

$$\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

DİK DAİRESEL SİLİNDİR

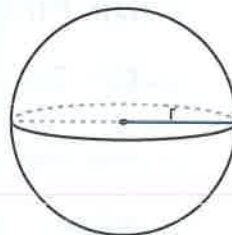


$$\text{Yanal alan} = 2\pi r h$$

$$\text{Yüzey alanı} = 2\pi r h + 2\pi r^2$$

$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

KÜRE



$$\text{Yüzey alanı} = 4\pi r^2$$

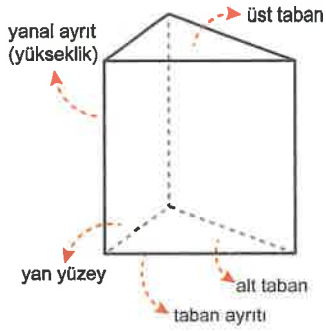
$$\text{Hacim} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

DİK PRİZMA

İki özdeş çokgensel bölgenin kenarları üzerindeki karşılıklı noktalar, çokgensel bölgelere dik konumlu olan eşit uzunluktaki doğru parçaları ile birleştirildiğinde oluşan kapalı bölgeye **dik prizma** denir. Dik prizmalar tabanını oluşturan çokgene göre isimlendirilir.



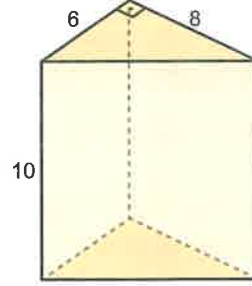
Dik prizmalarda yan alaylar yükseklik, yan yüzeyler dikdörtgendir.

Dik prizmaların yan yüzeylerinin alanları toplamı olan yan alay, tüm yüzeylerinin alanları toplamı olan yüzey alanı ve uzayda doldurduğu boşluk olan hacmi

Yanal alan = Taban çevresi • Yükseklik
Yüzey alanı = 2 • Taban alanı + Yanal alan
Hacim = Taban alanı • Yükseklik

formülleriyle hesaplanır.

1.

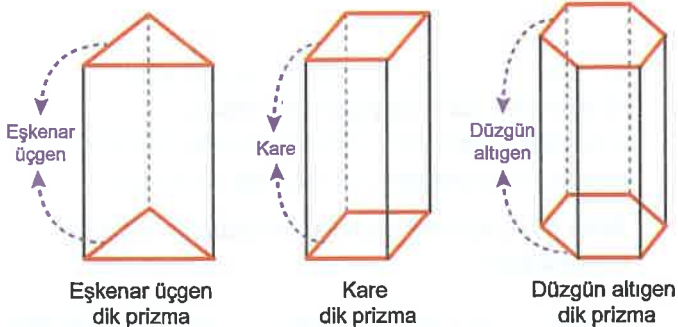


Ayrıtları 6, 8 ve 10 birim olan şekildeki dik üçgen dik prizmanın yüzey alanı ve hacmi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

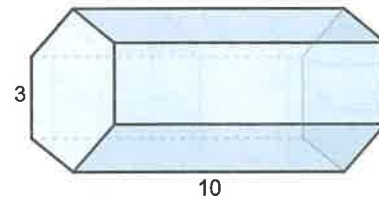
	Yüzey alanı	Hacim
A)	240	288
B)	288	180
C)	240	240
D)	288	240
E)	196	180

DÜZGÜN DİK PRİZMA

Tabanı düzgün çokgen olan dik prizmalara **düzgün dik prizma** denir.



2.



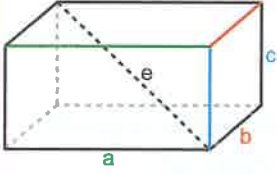
Taban ayırıcı 3 birim, yüksekliği 10 birim olan düzgün altıgen dik prizmanın yan alay kaç birimkaredir?

- A) 150 B) 240 C) 216 D) 120 E) 180



DİKDÖRTGENLER PRİZMASI

Tüm yüzeyleri dikdörtgen olan dik prizmaya **dikdörtgenler prizması** denir.



Dikdörtgenler prizmasının üç farklı ayrıtı ve üç farklı yüzeyi vardır.

Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı, hacmi ve birbirine en uzak iki köşesi arasındaki mesafe (cisim köşegeni)

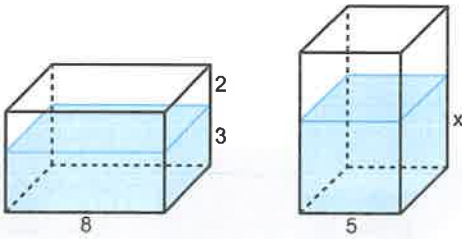
$$\text{Yüzey alanı} = 2(a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

$$\text{Hacim} = a \cdot b \cdot c$$

$$\text{Cisim köşegeni} = e = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

formüllerle hesaplanır.

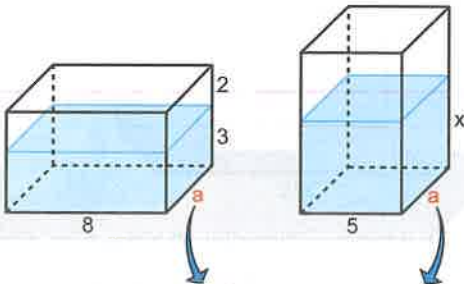
Örnek Soru



İçinde bir miktar su bulunan dikdörtgenler prizması biçimindeki kap, farklı iki yüzeyi üzerinde zemine konulduğunda suyun yüksekliği 3 ve x birim olmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

Çözüm



Dikdörtgenler prizmasının üçüncü ayrıtı a olsun.

$$\text{Suyun hacmi: } 8 \cdot a \cdot 3 = 5 \cdot a \cdot x \Rightarrow x = 4,8 \text{ olur.}$$

ilk konum son konum

1. Ayrıtları 3, 4 ve 5 birim olan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı, hacmi ve cisim köşegeni aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yüzey alanı	Hacim	Cisim köşegeni
A)	94	60	5
B)	84	50	$5\sqrt{2}$
C)	72	60	$5\sqrt{2}$
D)	94	50	5
E)	94	60	$5\sqrt{2}$

2. Bir dikdörtgenler prizması, düz bir zemine alanı 18 birimkare olan yüzeyi üzerinde konulduğunda yüksekliği x birim; alanı 15 birimkare olan yüzeyi üzerinde konulduğunda yüksekliği (x + 2) birim olmaktadır.

Buna göre, bu dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

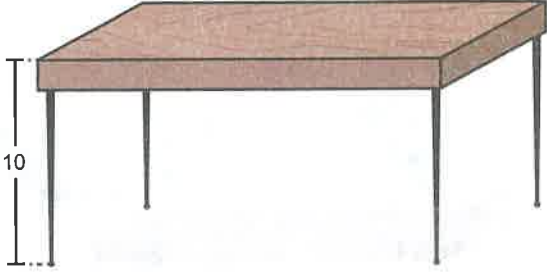
- A) 150 B) 120 C) 144 D) 210 E) 180

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

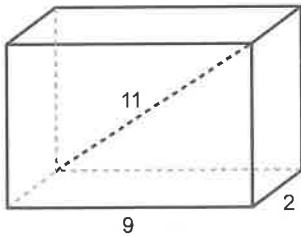
3. Şekilde üst kısmı, hacmi 240 birimküp olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir tahta ve birer ucu bu tahtanın alt yüzeyine monte edilmiş dört eş demir ayağı ile bir masa görülmektedir. Masanın üst yüzeyinin zemine uzaklığı 10 birim olarak ölçülmüştür.



Masanın üst yüzey alanı 160 birimkare olduğuna göre, ayaklar için kullanılan demirlerin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

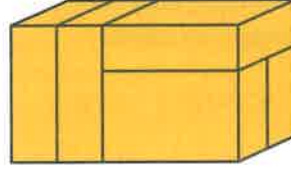
4.



İki ayrıtı 2 ve 9 birim olan dikdörtgenler prizmasının cisim köşegeni 11 birim olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 72 B) 90 C) 108 D) 126 E) 144

5.



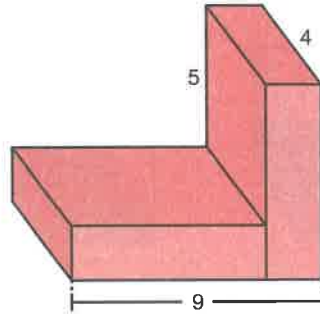
Ayrıt uzunlukları 1, 2 ve 3 birim olan dikdörtgenler prizmasından beş tanesi birleştirilerek şekildeki gibi bir dikdörtgenler prizması oluşturulmuştur.

Buna göre, oluşturulan prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 50 B) 60 C) 62 D) 66 E) 72

ÖSYM - 2019

6. Bir ayrıtı 4 birim olan özdeş iki dikdörtgenler prizması, birer yüzeyleri çakışacak ve ikişer ayrıtları hizalı olacak biçimde yerleştirildiğinde oluşan uzunluk değerleri şekilde verilmektedir.



Buna göre, şekildeki cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 192 B) 144 C) 176 D) 184 E) 158



KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

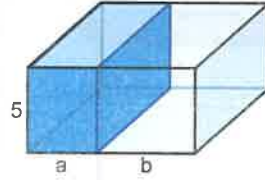
KATI CİSİMLER

7. Ayritlarından biri diğerinin 3 katı olan bir dikdörtgenler prizmasının üçüncü ayritı 4 birimdir.

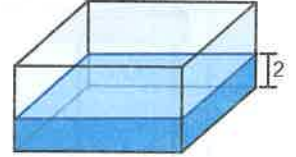
Bu dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı 88 birimkare olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 36 B) 48 C) 132 D) 56 E) 144

9. Şekil 1'de yüksekliği 5 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki kap, yan yüzeylerine paralel bir bölme ile iki bölme ayrılmış ve bir ayritı a birim olan bölme su ile doldurulmuştur. Aradaki bölme alınarak Şekil 2'deki gibi bir ayrit uzunluğu b birim olan bölme su geçişi sağlandığında kaptaki su yüksekliği 2 birim olmuştur.



Şekil 1

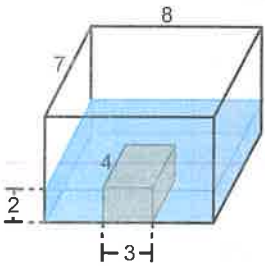


Şekil 2

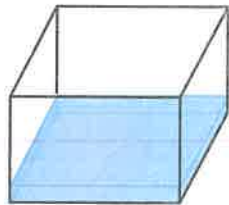
Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

8. Taban ayritları 7 ve 8 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki kabın içine ayritları 2, 3 ve 4 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki demir blok Şekil 1'deki gibi yerleştirildiğinde suyun yüksekliği 2 birim olmaktadır. Demir blok kaptan çıkartıldığında Şekil 2'deki görüntü oluşmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki suyun yüksekliği kaç birimdir?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{11}{7}$ D) $\frac{13}{8}$ E) $\frac{14}{9}$

10. Farklı yüzeylerinin köşegen uzunlukları $\sqrt{13}$ birim, $2\sqrt{5}$ birim ve 5 birim olan dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- A) 30 B) 24 C) 40 D) 72 E) 48

11. Bir dikdörtgenler prizmasının farklı ayrit uzunluklarının ikişerli çarpımları sırasıyla 12, 24 ve 32 birimkaredir.

Buna göre, bu dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

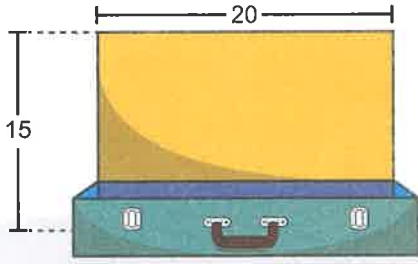
- A) 54 B) 120 C) 140 D) 96 E) 48

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

KAZANIM ÇOKLAKLI SORULAR

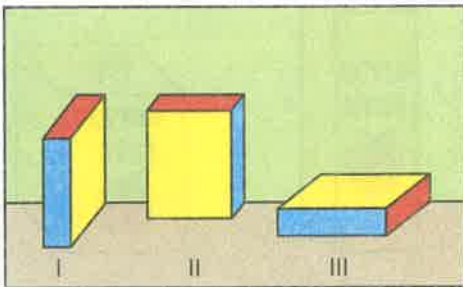
12. Şekilde alanı 200 birimkare olan yüzeyi üzerinde zemine konulmuş bavul gösterilmiştir. Bavulun tabanı ile aynı ebatlarda olan kapağı zemine dik konumlu olarak açıldığında 20 birim uzunluğundaki kenarının zemine uzaklığı 15 birim olmaktadır.



Buna göre, bavulun hacmi kaç birimküptür?

- A) 800 B) 900 C) 1000
D) 1100 E) 1200

13. Üç özdeş dikdörtgenler prizması, birer yüzeyleri zemine ve birer yüzeyleri duvara yapışık olarak şekildeki gibi yerleştirildiğinde I, II ve III ile numaralandırılmış prizmaların açıkta kalan yüzeylerinin alanları toplamı sırasıyla 58, 48 ve 46 birimkare olmaktadır.



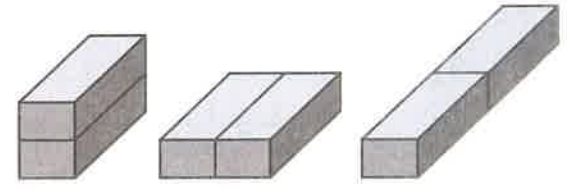
Buna göre, prizmalardan birinin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 84 C) 76 D) 80 E) 74

14. Ayrit uzunlukları a, b ve c olan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı

$$A = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

formülüyle hesaplanır.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 3

Özdeş iki dikdörtgenler prizması birer yüzleri ortak olacak biçimde yukarıdaki gibi üç farklı şekilde yerleştiriliyor. Elde edilen Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'teki prizmaların yüzey alanları sırasıyla 18, 20 ve 22 birimkare olarak hesaplanıyor.

Buna göre, özdeş prizmalardan birinin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

TYT - 2021

15. Dikdörtgenler prizması biçimli bir cisim, 4 birim yüksekliğindeki üstü açık bir kutunun içine farklı yüzeyleri kutunun tabanına sırayla gelecek biçimde konulduğunda cismin kutu dışında kalan kısmının yüksekliği sırasıyla 2, 3 ve 5 birim olmaktadır.

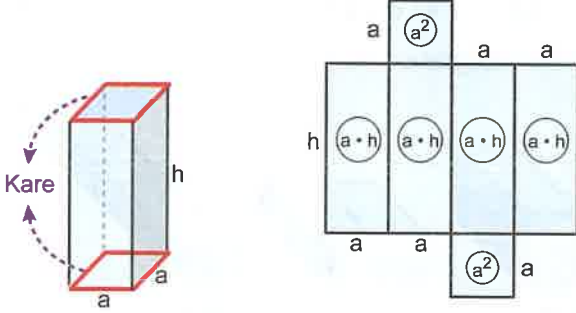
Buna göre, bu cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) 210 B) 356 C) 378 D) 504 E) 560



KARE DİK PRİZMA

Tabanları kare olan dik prizmalara **kare dik prizma** denir.



(Kare dik prizma)

(Kare dik prizma açılımı)

Kare dik prizmanın yanal alanı, yüzey alanı ve hacmi

$$\text{Yanal alan} = 4ah$$

$$\text{Yüzey alanı} = 4ah + 2a^2$$

$$\text{Hacim} = a^2 \cdot h$$

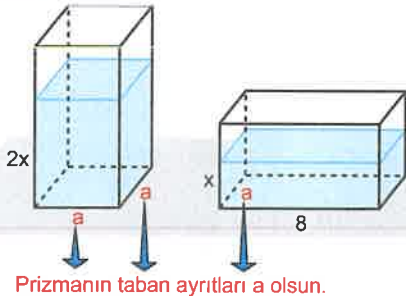
formülleriyle hesaplanır.

Örnek Soru

Yüksekliği 8 birim olan kare dik prizma biçimindeki kapalı kabın içinde bir miktar su vardır. Kap önce tabanı, sonra yan yüzeyi üzerinde zemine konulduğunda suyun yüksekliği sırasıyla $2x$ ve x birim olmaktadır.

Buna göre, kabın hacmi kaç birimküptür?

Çözüm



Prizmanın taban ayrıtları a olsun.

Her iki durumda da suyun hacmi değişmediğinden

$$a \cdot a \cdot 2x = 8 \cdot a \cdot x \Rightarrow a = 4 \text{ olur.}$$

taban alanı yükseklik taban alanı yükseklik

Kabın hacmi

$$4 \cdot 4 \cdot 8 = 128 \text{ birimküp bulunur.}$$

taban alanı yükseklik

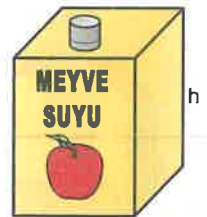
1. Taban alanı 64 birimkare, bir yan yüzeyinin alanı 40 birimkare olan kare dik prizmanın hacmi kaç birimküptür?

A) 200 B) 320 C) 160 D) 400 E) 384

2. Yüksekliği 6 birim ve hacmi 24 birimküp olan kare dik prizma biçimindeki kutularla satılan, tamamı dolu meyve suyu paketi Şekil 1'de görülmektedir. Firma aynı miktarda meyve suyunu, kutuların üretim maliyetini azaltmak için taban ayrıtları Şekil 1'deki kutunun taban ayrıtlarından 1'er birim uzun olan Şekil 2'deki kare dik prizma biçimindeki kutularla satışa sunuyor.



Şekil 1

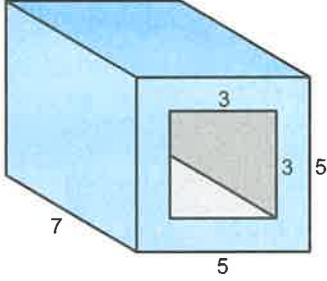


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki kutunun yüksekliği olan h kaç birimdir?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) 3 E) $\frac{8}{3}$

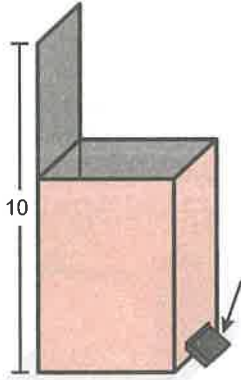
3. Aşağıdaki şekil, ayrıtları 5, 5 ve 7 birim olan bir kare dik prizmanın içinden ayrıtları 3, 3 ve 7 birim olan bir kare dik prizma çıkartılmasıyla oluşturulmuştur.



Buna göre, oluşan şeklin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 232 B) 226 C) 208 D) 244 E) 256

4. Şekilde verilen kare dik prizma biçimindeki çöp kovasının pedalına basılarak kapağı 90° açıldığında kapağın zemine en uzak köşesinin zemine uzaklığı 10 birim olmaktadır.



Kovanın bir tabanı ile bir yan yüzeyinin alanları toplamı 40 birimkare olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 96 B) 132 C) 144 D) 108 E) 80

5. Kare dik prizma biçimindeki bir cisim tabanı düz bir zemin üzerine gelecek biçimde yerleştirildiğinde görünen yüzeylerinin alanları toplamı 44 birimkare, yan yüzeylerinden biri düz bir zemin üzerine gelecek biçimde yerleştirildiğinde görünen yüzeylerinin alanları toplamı 38 birimkare olmaktadır.

Buna göre, bu cismin hacmi kaç birimküptür?

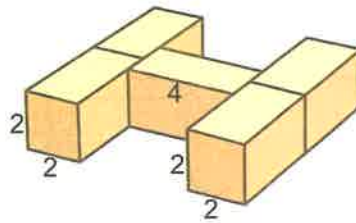
- A) 30 B) 24 C) 54 D) 20 E) 45

6. Ayrıtlar uzunlukları a , b ve c olan bir dikdörtgenler prizmasının toplam yüzey alanı

$$A = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

formülüyle hesaplanır.

Hakan, ayrıtlar uzunlukları 2 birim, 2 birim ve 4 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki özdeş beş tahta bloğu şekildeki gibi birbirine yapıştırarak bir H harfi elde ediyor.



Buna göre, oluşan şeklin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 160 B) 168 C) 176 D) 184 E) 192

TYT - 2019

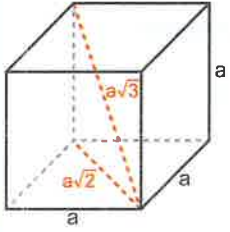


KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

KATI CİSİMLER

KÜP

Tüm ayrıtları eşit uzunlukta olan dikdörtgenler prizmasına **küp** denir.



Küpün tüm yüzeyleri kare biçimindedir.

Küpün yüzey köşegeni, cisim köşegeni, yüzey alanı ve hacmi

$$\text{Yüzey köşegeni} = a\sqrt{2}$$

$$\text{Cisim köşegeni} = a\sqrt{3}$$

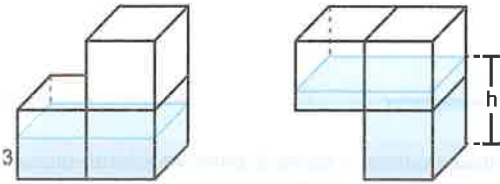
$$\text{Yüzey alanı} = 6a^2$$

$$\text{Hacim} = a^3$$

formülleriyle hesaplanır.

Örnek Soru

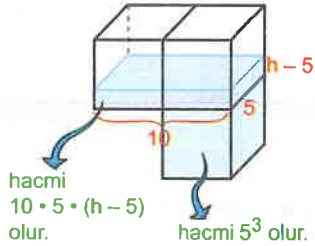
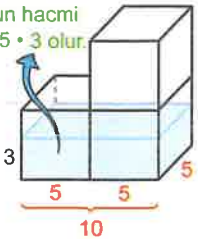
Ayrıtları 5'er birim olan özdeş üç küp birleştirilerek elde edilen kaba 3 birim yüksekliğinde su dolduruluyor. Kap ters çevrildiğinde suyun yüksekliği h oluyor.



Buna göre, h kaç birimdir?

Çözüm

Suyun hacmi $10 \cdot 5 \cdot 3$ olur.



hacmi $10 \cdot 5 \cdot (h - 5)$ olur.

hacmi 5^3 olur.

Her iki durumda da suyun hacmi değişmeyeceğinden

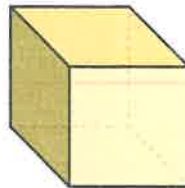
$$10 \cdot 5 \cdot 3 = 5^3 + 10 \cdot 5 \cdot (h - 5)$$

$$150 = 125 + 50h - 250 \Rightarrow 50h = 275 \Rightarrow h = \frac{11}{2} \text{ olur.}$$

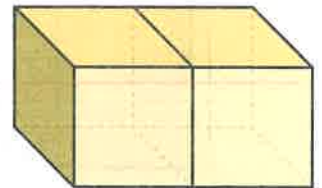
1. Yüzey alanı 54 birimkare olan küpün hacmi kaç birimküptür?

A) 1 B) 8 C) 27 D) 64 E) 125

2. Hacmi 216 birimküp olan Şekil 1'deki küpten iki tanesi birer yüzeyleri çakıştırılarak birleştirildiğinde Şekil 2'deki cisim elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

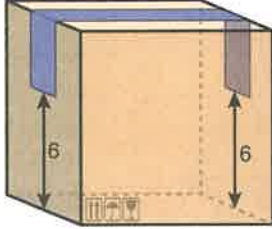
A) 360 B) 250 C) 490 D) 160 E) 640

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

3. Küp biçimindeki bir kutu, 18 birim uzunluğundaki dikdörtgen biçimli koli bandıyla ayrıtlara paralel olacak biçimde şekildeki gibi bantlandığında bantın iki ucunun tabana uzaklığı 6'şar birim olmaktadır.



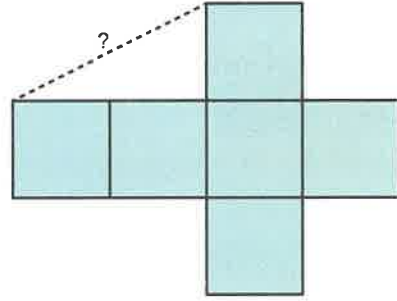
Buna göre, kolinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 512 B) 729 C) 1000
D) 1331 E) 1728

5. Yüzey alanı 216 birimkare olan bir küp, bir yüzeyinin köşegeni boyunca o yüzeye dik konumda bir düzlemlle kesildiğinde oluşan ara kesit yüzeyinin alanı kaç birimkare olur?

- A) 72 B) $25\sqrt{2}$ C) $36\sqrt{2}$ D) $64\sqrt{2}$ E) 96

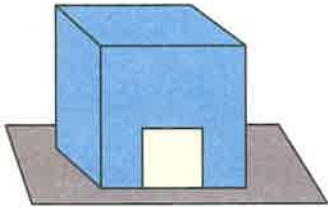
6.



Hacmi 125 birimküp olan bir küpün açınımlında gösterilen iki köşe arasındaki mesafe (?) kaç birimdir?

- A) 13 B) $5\sqrt{5}$ C) 15 D) 17 E) 20

4. Pınar, küp şeklinde bir karton kutuyu bir yüzü taban olacak biçimde düz bir zemine yerleştiriyor. Sonra bu kutunun tabanı hariç dış yüzeylerini maviye boyuyor. Boyalı yüzlerin birinden bir kenar uzunluğu 2 birim olan kare şeklinde bir parçayı kesip atarak kedisi için şekildeki gibi bir yuva hazırlıyor.



Kedi yuvasının maviye boyalı yüzey alanı 176 birimkare olduğuna göre, karton kutunun bir ayrıt uzunluğu kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÖSYM - 2019

7. Bir küpün tüm ayrıtları 1 birim artırıldığında yüzey alanı 42 birimkare artmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki küpün tüm ayrıtları 2 birim artırılırsa hacmi kaç birimküp artar?

- A) 56 B) 98 C) 61 D) 91 E) 37

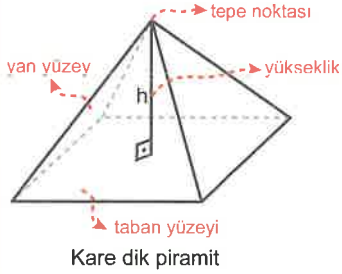


KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

KATI CİSİMLER

DİK PİRAMİT

Dik izdüşümü bir çokgenin ağırlık merkezi üzerinde olan bir nokta ile çokgenin tüm noktaları doğru parçaları ile birleştirildiğinde oluşan geometrik cisimlere **dik piramit** denir.



Piramitler tabanlarının şekline göre adlandırılırlar.

Dik piramidin yüzey alanı ve hacmi

Yüzey alanı = Taban alanı + Yanal alan

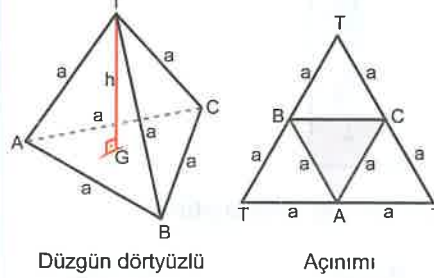
$$\text{Hacim} = \frac{\text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}}{3}$$

formülleriyle hesaplanır.

Mısır'daki krallık mezarları piramit formunda olup ismini bu şekilden almaktadır.

DÜZGÜN DÖRTYÜZLÜ

Tüm ayrıtları eşit uzunlukta olan üçgen dik piramide **düzgün dörtyüzlü** denir.



Düzgün dörtyüzlünün tabanı ve üç yan yüzü özdeş eşkenar üçgen biçimindedir.

Düzgün dörtyüzlünün yüksekliği, yüzey alanı ve hacmi

$$h = \frac{a\sqrt{6}}{3} \quad \left(\frac{a}{h} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \right)$$

$$\text{Yüzey alanı} = a^2\sqrt{3}$$

$$\text{Hacim} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$$

formülleriyle hesaplanır.

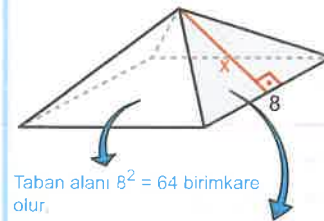
Örnek Soru

Taban ayrıtı 8 birim olan kare dik piramidin yüzey alanı 144 birimkare olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

Çözüm

Adım 1

Kare dik piramidin tabanı kare, yan yüzeyleri dört eş ikizkenar üçgendir.



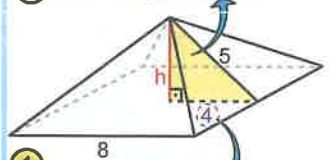
Bir yan yüzeyinin alanına S denirse

$$64 + 4S = 144 \Rightarrow 4S = 80 \Rightarrow S = 20 \text{ birimkare olur.}$$

$$S = \frac{8 \cdot x}{2} = 20 \Rightarrow x = 5 \text{ birim bulunur.}$$

Adım 2

② 3-4-5 üçgeninden $h = 3$ bulunur.



① Piramidin yüksekliği tabanın ağırlık merkezine geldiğinden bu uzunluk taban ayrıtının yarısı kadar olur.

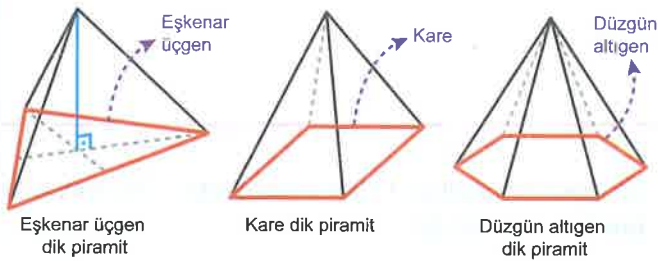
Adım 3

Piramidin hacmi

$$\text{Hacim} = \frac{8^2 \cdot 3}{3} = 64 \text{ birimküp olur.}$$

DÜZGÜN DİK PİRAMİT

Tabanı düzgün çokgen olan dik piramitlere **düzgün dik piramit** denir.



Düzgün piramidlerin yan yüzeyleri özdeş ikizkenar üçgen biçimindedir.

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım



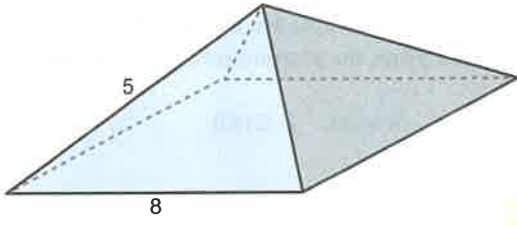
KATI CİSİMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

1. Taban ayrıtı 4 birim, yüksekliği 9 birim olan kare dik piramidin hacmi kaç birimküptür?

A) 48 B) 54 C) 36 D) 64 E) 60

2.



Taban ayrıtı 8 birim, yanal ayrıtı 5 birim uzunluğunda olan kare dik piramidin yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 108 B) 110 C) 112 D) 114 E) 116

3. Yüksekliği $4\sqrt{2}$ birim olan düzgün dörtyüzlünün yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) $36\sqrt{3}$ B) $30\sqrt{3}$ C) $40\sqrt{3}$
D) $48\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$

4. Yüksekliği 4 birim olan A kare dik piramidi ile yüksekliği 9 birim olan B kare dik piramidinin hacimleri eşittir.

Buna göre, A piramidinin taban ayrıtının B piramidinin taban ayrıtına oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

ÖSYM KÖŞESİ

5. Tabanının bir kenar uzunluğu a birim ve yüksekliği h birim olan bir kare dik piramit, taban köşegeninden geçen, tabana dik bir düzlemle kesiliyor.

Buna göre, oluşan arakesitin alanının a ve h türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

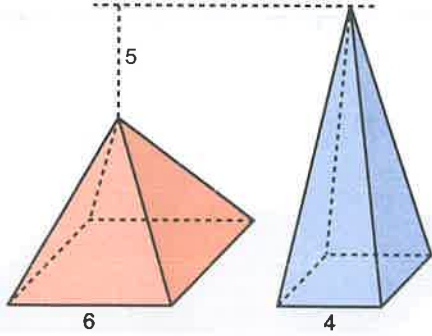
A) $\frac{a\sqrt{2} \cdot h}{2}$ B) $\frac{a^2 \cdot h\sqrt{2}}{2}$
C) $\frac{a^2 \cdot h^2}{2}$ D) $\frac{a \cdot h^2}{2}$
E) $\frac{a \cdot h}{2}$

ÖSYM - 2012

ÇIKMIŞ SORU



6. Hacimleri eşit olan iki kare dik piramidin taban ayrıtları 6 ve 4 birim olarak veriliyor.



Piramitlerin yükseklikleri arasındaki fark 5 birim olduğuna göre, piramitlerden birinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 36 B) 54 C) 60 D) 48 E) 42

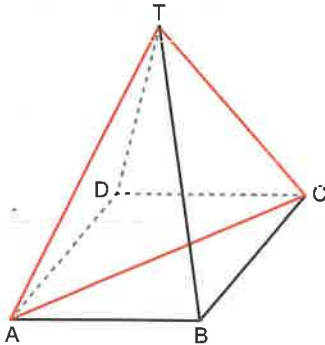
8. Taban alanı 18 birimkare olan kare dik piramidin yanal ayrıtı 5 birim olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

9. Taban ayrıtı $5\sqrt{2}$ birim olan bir kare dik piramidin tepe noktasından ve taban köşegeninden geçen bir düzlemle oluşturduğu ara kesitin alanı 30 birimkare olduğuna göre, bu piramidin hacmi kaç birimküptür?

- A) 75 B) 100 C) 50 D) 150 E) 125

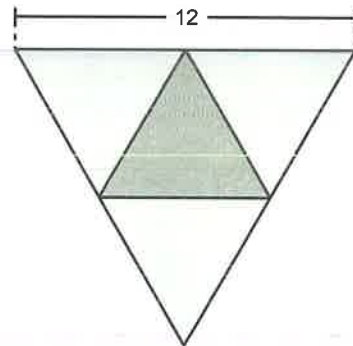
7. Şekilde verilen (T, ABCD) kare dik piramidinde TAC üçgeninin eşkenar üçgen olduğu biliniyor.



$|TD| = 6$ birim olduğuna göre, piramidin hacmi kaç birimküptür?

- A) 24 B) $12\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}$ D) $18\sqrt{3}$ E) 36

10.



Şekilde verilen düzgün dörtyüzlünün açınıminin bir kenarı 12 birim olduğuna göre, açınım kapandığında oluşacak düzgün dörtyüzlünün hacmi kaç birimküptür?

- A) $9\sqrt{2}$ B) 24 C) $15\sqrt{3}$
D) $12\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{2}$

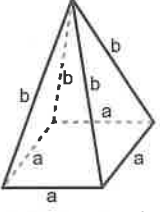
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

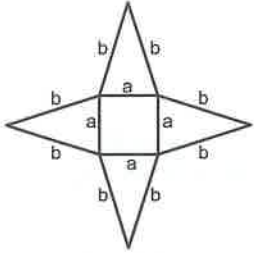
KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

PİRAMİT AÇINIMI

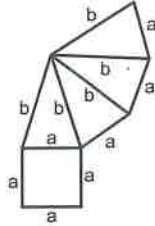
Bir taban ve tabanın kenar sayısı kadar özdeş ikizkenar üçgenlerden oluşan dik piramidin iki farklı açınımı aşağıda gösterilmiştir.



Taban ayrıtı a ve yanal ayrıtı b olan kare dik piramit

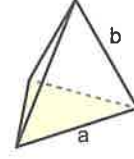


1. açınım

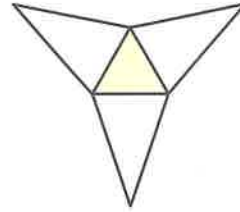


2. açınım

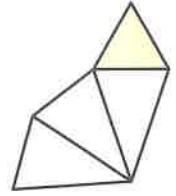
1. Şekil 1'deki eşkenar üçgen dik piramidin bir taban ayrıtı uzunluğu a ve bir yanal ayrıtı uzunluğu b birimdir.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Buna göre, eşkenar üçgen dik piramidin Şekil 2 ve Şekil 3'te verilen açınımlarının çevreleri farkı her zaman aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3b - 3a$ B) $2a + 2b$ C) $3b - a$
D) $4b - 4a$ E) $6b - 6a$

KESİK PİRAMİT

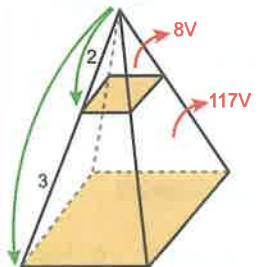
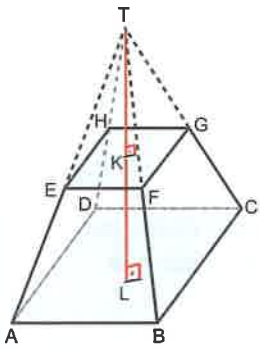
Bir piramit, tabanına paralel bir düzlemlle kesildiğinde taban düzlemi ile kesit yüzeyi arasında kalan kısma **kesik piramit** denir. Kesik piramitler tamamlanarak benzer piramitler elde edilir.

(T, EFGH) piramidi ile (T, ABCD) piramidi benzerdir.

benzerlik oranı

$$\frac{|TE|}{|TA|} = \frac{|EF|}{|AB|} = \frac{|TK|}{|TL|} = k$$

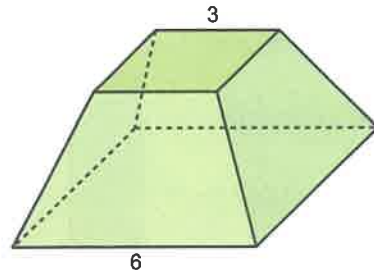
$$\frac{\text{Hacim}(T, EFGH)}{\text{Hacim}(T, ABCD)} = k^3$$



Benzerlik oranı: $\frac{2}{5}$

Hacimler oranı: $\frac{8}{125}$

2.



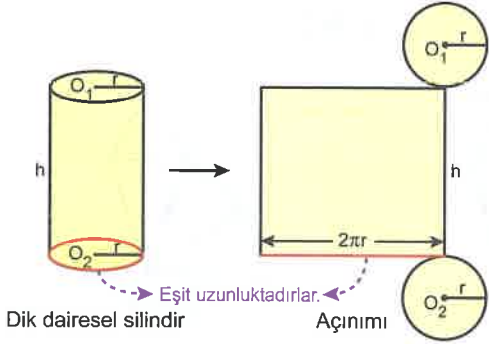
Taban ayrıtları 3 ve 6 birim, yüksekliği 4 birim olan kesik kare dik piramidin hacmi kaç birimküptür?

- A) 70 B) 91 C) 98 D) 105 E) 84



DİK DAİRESEL SİLİNDİR

İki özdeş dairenin yayları üzerindeki karşılıklı noktalar, dairelere dik konumlu olan eşit uzunluktaki doğru parçaları ile birleştirildiğinde oluşan kapalı bölgeye **dik dairesel silindir** denir.



Silindirin yanal alanı, yüzey alanı ve hacmi

$$\text{Yanal alan} = 2\pi rh$$

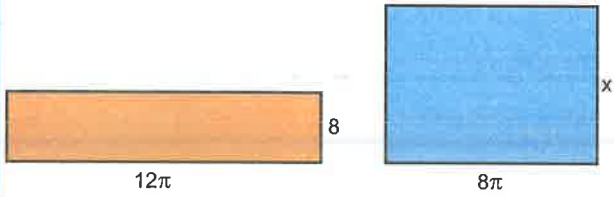
$$\text{Yüzey alanı} = 2\pi rh + 2\pi r^2$$

$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

formülleriyle hesaplanır.

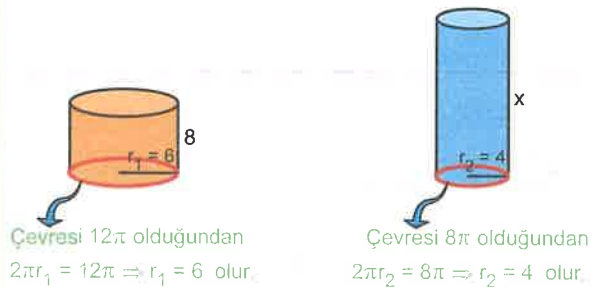
Örnek Soru

Kenar uzunluklarıyla beraber verilen dikdörtgen biçimindeki iki kâğıt kıvrıldığında hacimleri eşit iki dik silindir elde ediliyor.



Buna göre, x kaç birimdir?

Çözüm



Silindirlerin hacimleri eşit olduğundan

$$\pi \cdot 6^2 \cdot 8 = \pi \cdot 4^2 \cdot x \Rightarrow 36 \cdot 8 = 16x \Rightarrow x = 18 \text{ bulunur.}$$

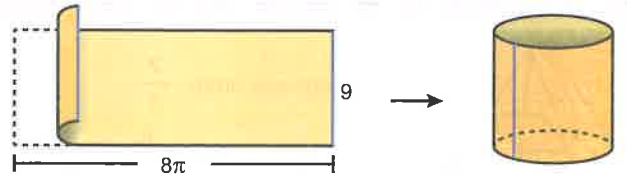
1. Taban yarıçapı 3 birim, yüksekliği 4 birim olan dik dairesel silindirin hacmi kaç π birimküptür?

A) 24 B) 48 C) 36 D) 60 E) 45

2. Hacmi 80π birimküp olan dik dairesel silindirin yüksekliği 5 birim olduğuna göre, yüzey alanı kaç π birimkaredir?

A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80

3. Kenarları 8π ve 9 birim uzunluğunda olan dikdörtgen biçimindeki bir kâğıt kıvrılarak şekildeki silindir elde ediliyor.



Buna göre, silindirin hacmi kaç π birimküptür?

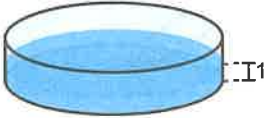
A) 180 B) 135 C) 162 D) 126 E) 144

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

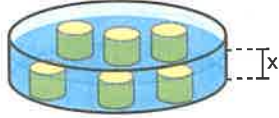
KATI CİSİMLER

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

4. Şekil 1'de verilen taban yarıçapı 12 birim olan silindir biçimindeki kaptaki 1 birim yüksekliğinde su vardır. Kabin içine yarıçapı 3 birim, yüksekliği x birim olan silindir biçimindeki özdeş 6 cisim Şekil 2'deki gibi atıldığında kabin içindeki suyun yüksekliği x birim oluyor.



Şekil 1

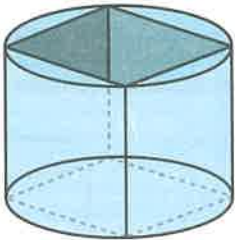


Şekil 2

Buna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

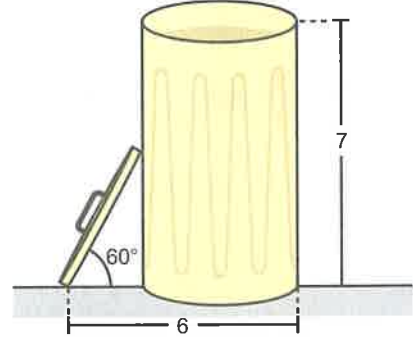
5. Aşağıdaki şekil, dik dairesel silindir biçimindeki bir cisimden yüzey alanı 24 birimkare olan küp biçimindeki parçanın çıkarılmasıyla oluşmaktadır.



Çıkarılan küpün bir ayrıtı silindirin yüksekliğine eşit olduğuna göre, oluşan şeklin hacmi kaç birimküptür?

- A) $4\pi - 6$ B) $4\pi - 8$ C) $6\pi - 6$
D) $6\pi - 8$ E) $8\pi - 8$

6. Şekilde yüksekliği 7 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki bir kova ile kovanın üst yüzeyini tam kapatabilen daire biçiminde kapağı görülmektedir. Kapak zemin ile 60° lik açı oluşturacak şekilde kovaya yaslandırıldığında zemine temas eden noktasının kovanın tabanına en uzak mesafesi 6 birim olarak ölçülüyor.

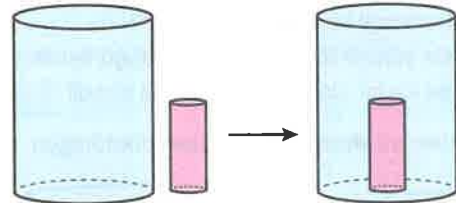


Buna göre, kovanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 35π B) 28π C) 21π D) 42π E) 49π

ÖSYM KÖŞESİ

7. İçi tamamen su dolu silindir biçimindeki bir kap ile yüksekliği bu kabin yüksekliğinin yarısına eşit olan silindir biçimindeki bir mermer blok aşağıda verilmiştir.



Mermer blok, tamamı suya batacak biçimde kabin içine konulduğunda kaptaki suyun $\frac{1}{32}$ 'si taşmaktadır.

Buna göre, kabin taban yarıçapının mermer bloğun taban yarıçapına oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

AYT - 2020

ÇIKMIŞ SORU

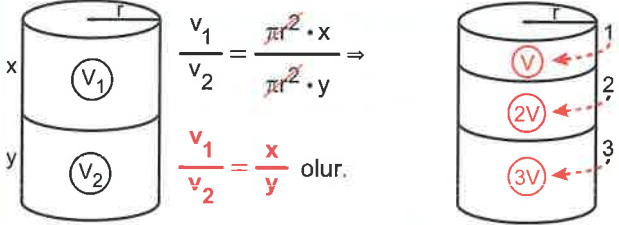


KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

KATI CİSİMLER

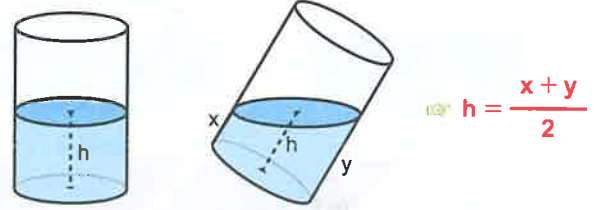
ORTAK TABANA SAHİP SİLİNDİRLER

Tabanları ortak olan silindirlerin hacimleri, yükseklikleri ile orantılıdır.



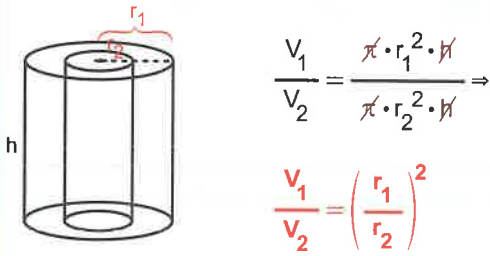
EĞİK TUTULAN SİLİNDİRLER

Tabanı zemin üzerinde olan bir silindir içinde bulunan suyun yüksekliği, silindir eğik tutulduğunda suyun yan yüzey üzerinde oluşturduğu yüksekliklerin aritmetik ortalamasına eşittir.



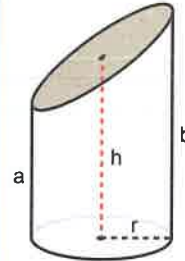
EŞİT YÜKSEKLİĞE SAHİP SİLİNDİRLER

Eşit yüksekliğe sahip silindirlerin hacimleri, taban yarıçaplarının kareleri ile orantılıdır.



KESİK SİLİNDİR

Bir dik silindirin tabanına paralel olmayan bir düzlemle yan yüzeyinden kesilmesiyle oluşan parçalara **kesik silindir** denir.



Kesik silindirin yüksekliği ve hacmi

$$h = \frac{a + b}{2}$$

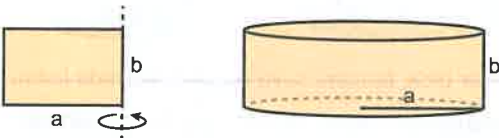
$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

formülleriyle hesaplanır.

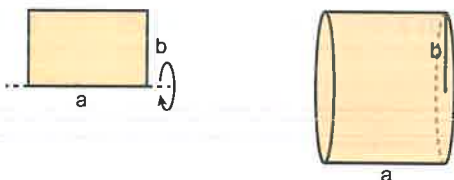
DÖNEL CİSİMLER

Bir dikdörtgen herhangi bir kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde yüksekliği, etrafında döndüğü kenar, taban yarıçapı ise diğer kenar olan bir dik dairesel silindir oluşur.

b kenarı etrafında döndürülen dikdörtgen

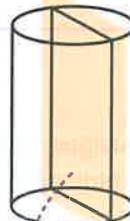


a kenarı etrafında döndürülen dikdörtgen

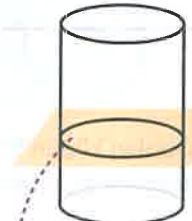


SİLİNDİR KESİTİ

Silindir ile bir düzlemin ara kesiti, düzlem silindirin tabanına dik konumluysa dikdörtgen; paralel konumluysa daire olur.



Düzlem taban merkezinden geçtiğinde oluşan dikdörtgenin kenar uzunlukları çap ve yükseklik kadar olur.



Tabanlar ile özdeş bir daire oluşur.

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

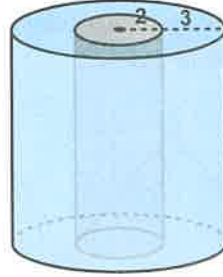
KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

1. Yüksekliği 8 birim olan silindir biçimindeki bardağın içinde 6 birim yüksekliğinde su vardır.

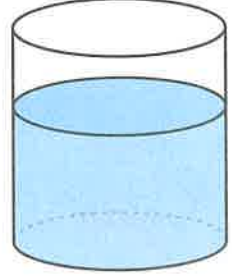
Buna göre, bardağın boş kısmının hacminin suyun hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{9}$

3. Şekil 1'de taban yarıçapları 2 ve 5 birim olan aynı yükseklikteki iki silindir taban merkezleri çakışacak biçimde birleştirilip aralarında kalan boşluğun tamamı suyla dolduruluyor.



Şekil 1



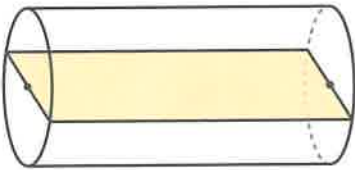
Şekil 2

Küçük silindir, su kaybı olmayacak biçimde çıkartıldığında Şekil 2'deki görüntü oluşuyor.

Buna göre, Şekil 2'de suyun yüksekliği silindirin yüksekliğinin kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{21}{25}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

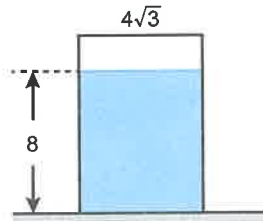
2. Bir dik silindirin taban merkezinden geçen ve tabanına dik olan bir düzlem ile oluşturduğu ara kesit bölgesinin alanı 48 birimkaredir.



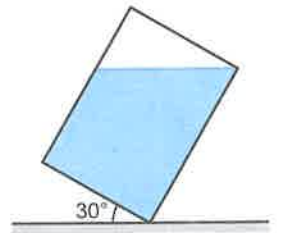
Buna göre, silindirin yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 48 B) 72 C) 24π D) 48π E) 96π

4. Taban çapı $4\sqrt{3}$ birim olan Şekil 1'deki dik dairesel silindirin içinde 8 birim yüksekliğinde su vardır. Silindir, tabanı zeminle 30° lik açı oluşturacak biçimde Şekil 2'deki gibi eğik tutulduğunda su seviyesi silindirin ağzına gelmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

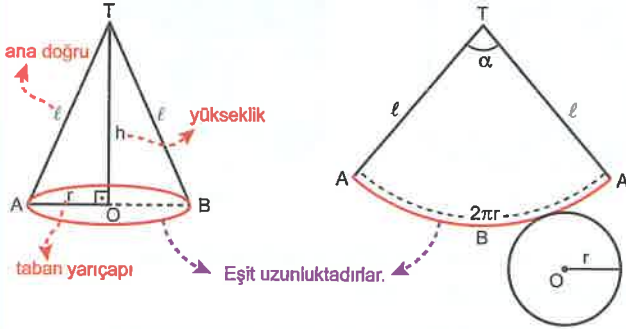
Silindirde su kaybı olmadığı bilindiğine göre, silindirin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



DİK DAİRESEL KONİ

Dik izdüşümü bir dairenin merkezi üzerinde olan bir nokta ile daire yayı üzerindeki tüm noktalar doğru parçaları ile birleştirildiğinde oluşan geometrik cisimlere **dik dairesel koni** denir.



Dik dairesel koni

$$l^2 = h^2 + r^2$$

Dik dairesel koninin açılımı

$$\frac{r}{l} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

Koninin yanal alanı, yüzey alanı ve hacmi

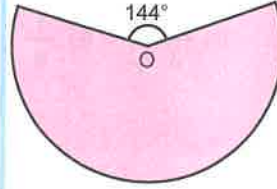
$$\text{Yanal alan} = \pi r l$$

$$\text{Yüzey alanı} = \pi r l + \pi r^2$$

$$\text{Hacim} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$$

formülleriyle hesaplanır.

Örnek Soru



O merkezli daire biçimindeki kâğıttan 144° lik merkez açılı bir daire dilimi kesilip atılıyor ve kalan kâğıt merkezi etrafında kıvrılarak hacmi 96π birimküp olan bir koni elde ediliyor.

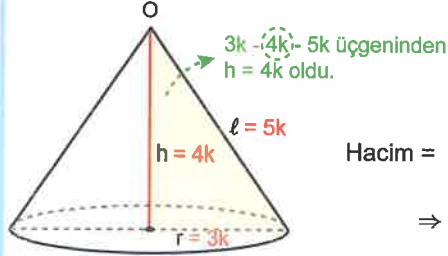
Buna göre, şekildeki kâğıdın bir yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

Çözüm

Kâğıt diliminin merkez açısı $360^\circ - 144^\circ = 216^\circ$ olduğu için

$$\frac{r}{l} = \frac{216^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{5} \text{ olur.}$$

$r = 3k$ ve $l = 5k$ alındığında $h = 4k$ olur.



$$\text{Hacim} = \frac{\pi \cdot (3k)^2 \cdot 4k}{3} = 96\pi$$

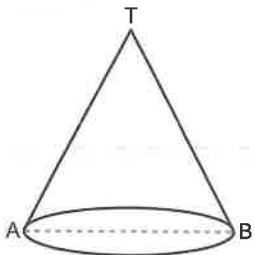
$$\Rightarrow 12k^3 = 96 \Rightarrow k = 2$$

$$\Rightarrow r = 6 \text{ ve } l = 10 \text{ olur.}$$

Şekildeki kâğıdın alanı koninin yanal alanına eşit olduğundan

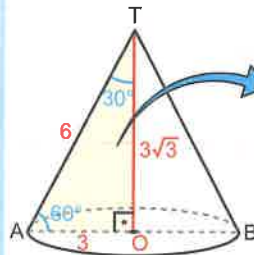
$$\text{Yanal alan} = \pi r l = \pi \cdot 6 \cdot 10 = 60\pi \text{ bulunur.}$$

Örnek Soru



$\widehat{TAB}$, çevresi 18 birim olan eşkenar üçgen olduğuna göre; şekildeki dik dairesel koninin hacmi kaç birimküptür?

Çözüm



① $\widehat{TAB}$, bir kenarı 6 birim olan eşkenar üçgen olduğundan TO yüksekliği çizildiğinde $\widehat{TAO}$ $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeni olur ve $|OA| = 3$ birim, $|OT| = 3\sqrt{3}$ birim bulunur.

② Taban yarıçapı 3 birim ve yüksekliği $3\sqrt{3}$ birim olan dik dairesel koninin hacmi,

$$V = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 3\sqrt{3}}{3} = 9\sqrt{3}\pi \text{ birimküp olur.}$$

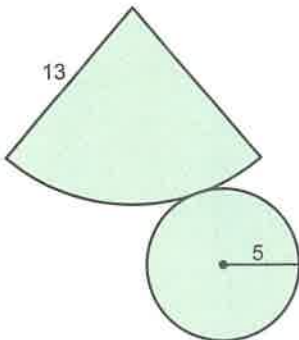
1. Taban yarıçapı 4 birim, yüksekliği 6 birim olan dik dairesel koninin hacmi kaç π birimküptür?

A) 48 B) 32 C) 36 D) 16 E) 24

2. Hacmi 16π birimküp ve yüksekliği 3 birim olan dik dairesel koninin yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 24 B) 30 C) 18π D) 24π E) 36π

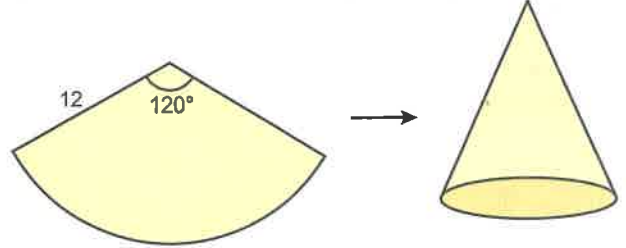
3.



Açınımı 13 birim yarıçaplı daire dilimi ve 5 birim yarıçaplı daireden oluşan dik dairesel koninin hacmi kaç π birimküptür?

A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

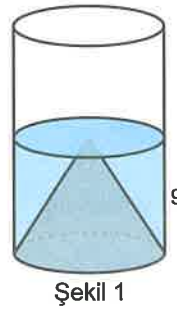
4. Yarıçapı 12 birim olan 120° lik merkez açısına sahip daire dilimi biçimindeki kâğıt kıvrılarak bir dik koni elde ediliyor.



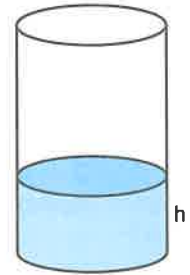
Buna göre, koninin taban alanı kaç π birimkaredir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

5. İçinde bir miktar su bulunan dik dairesel silindirik kabın içine, aynı büyüklükte tabana sahip dik dairesel koni biçimindeki cisim konulduğunda suyun yüksekliği 9 birim olup su seviyesi koninin tepe noktasına gelmektedir. Şekil 2'de koni biçimindeki cisim kaptan çıkartıldığında suyun yüksekliği h birim olmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, h kaçtır?

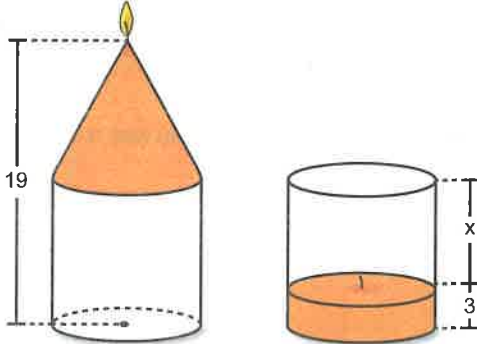
A) $\frac{36}{5}$ B) 8 C) $\frac{24}{5}$ D) 5 E) 6



KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

KATI CİSİMLER

6. Şekil 1'de yükseklikleri toplamı 19 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki içi boş kap ve dik dairesel koni biçiminde bir mum tabanları çakışık olarak veriliyor. Mum yakıldıktan bir süre sonra tamamı eriyip kabı 3 birim yüksekliğinde bir silindir biçiminde doldurduğunda Şekil 2'deki görüntü oluşuyor.



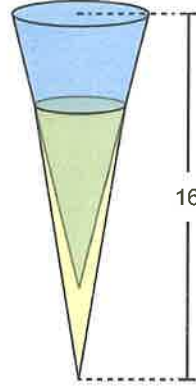
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de kabın boş kalan kısmının yüksekliği olan x kaç birimdir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 6 E) 5

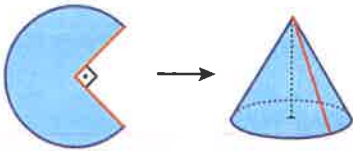
8. Taban alanı 9π birimkare olan dik dairesel koninin, taban alanı 4π birimkare olan dik dairesel koni içine konulmasıyla oluşan aşağıdaki şeklin yüksekliği 16 birimdir.



Konilerin yükseklikleri eşit olduğuna göre, üstteki koninin alttaki koni içinde kalan kısmının hacmi kaç π birimküptür?

- A) 10 B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{34}{3}$
D) 12 E) $\frac{38}{3}$

7. Yarıçapı 8 birim olan daire biçimindeki bir kâğıttan çeyrek daire biçiminde bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

AYT - 2019

9. Hacmi 16π birimküp olan bir dik dairesel koninin tepe noktasından ve taban merkezinden geçen bir düzlemlle ara kesitinin alanı 12 birimkaredir.

Buna göre, bu koninin yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 12π B) 20π C) 9π D) 15π E) 18π

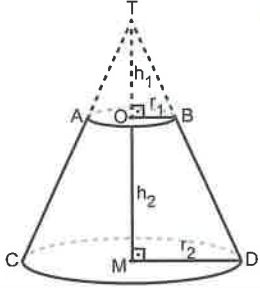
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

KAZANIM ÖLÇÜMLERİNE GÖRE SORULAR

KESİK KONI

Bir koni, tabanına paralel bir düzlemlle kesildiğinde taban düzlemi ile kesit yüzeyi arasında kalan kısma **kesik koni** denir. Kesik koniler tamamlanarak benzer koniler elde edilir.



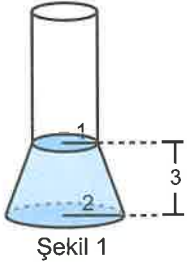
(T, AB) ve (T, CD) konileri benzerdir. **benzerlik oranı**

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{h_1 + h_2} = \frac{|TA|}{|TC|} = k$$

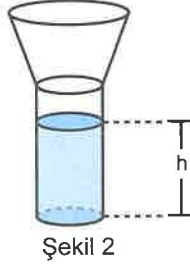
$$\frac{\text{Hacim}(T, AB)}{\text{Hacim}(T, CD)} = k^3$$

Örnek Soru

Kesik koni ve silindirik biçimindeki iki parçadan oluşan su kabının kesik koni kısmı Şekil 1'deki gibi suyla dolduruluyor.



Şekil 1



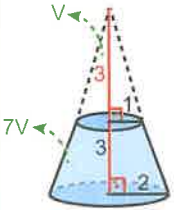
Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de kap ters çevrildiğinde suyun yüksekliği olan h kaç birim olur?

Çözüm

Adım 1

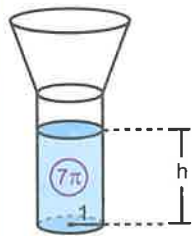
Kesik koni içindeki suyun hacmini hesaplayalım.



benzerlik oranı $\frac{1}{2}$ olduğu için
hacimler oranı $\frac{1}{8}$ ve tamamlanan
koninin yüksekliği 3 birim olur.

$$V = \frac{\pi \cdot (1)^2 \cdot 3}{3} = \pi \Rightarrow \text{suyun hacmi } 7V = 7\pi \text{ olur.}$$

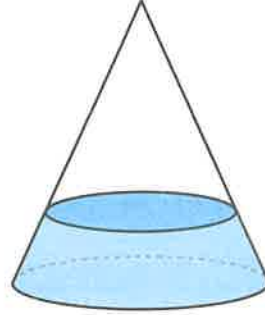
Adım 2



Silindirin içindeki suyun hacmi

$$7\pi = \pi \cdot (1)^2 \cdot h \Rightarrow h = 7 \text{ olur.}$$

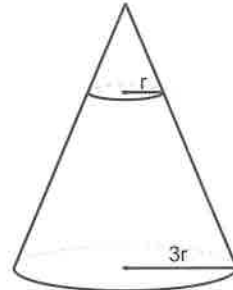
1. İçinde bir miktar su bulunan dik koni biçimindeki kap tabanı üzerinde düz bir zemine konulduğunda suyun üst yüzeyinin alanı 9π , alt yüzeyinin alanı 16π birimkare olmaktadır.



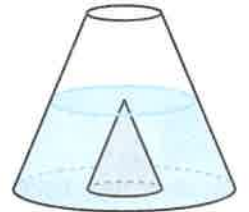
Buna göre, kabın boş kısmının hacmi suyun hacminin kaç katıdır?

- A) $\frac{27}{64}$ B) $\frac{37}{64}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{27}{37}$

2. Şekil 1'deki $3r$ yarıçaplı dik dairesel koni, tabanına paralel bir düzlem ile kesilip r yarıçaplı küçük koni ve bir kesik koni elde ediliyor. Şekil 2'de r yarıçaplı küçük koni taban merkezleri çakışık olarak kesik koninin içine yerleştiriliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de kesik koni ile küçük koninin arasındaki boşluğa 27 birimküp su doldurulduğunda su seviyesinin küçük koninin tepe noktasına geldiği görülüyor.

Buna göre, kesik koninin hacmi kaç birimküptür?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42



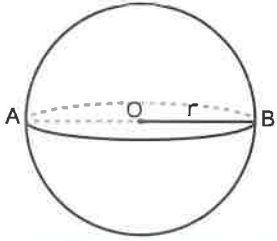
11. bölüm

KAZANIM ÖLÇÜMLÜ SORULAR

KATI CİSİMLER

KÜRE

Üç boyutlu ortamda sabit bir noktaya eşit uzaklıktaki noktaların birleşim kümesine **küre yüzeyi**, küre yüzeyi ile sınırlı cisimlere ise **küre** denir.



AB çaplı daire, kürenin en büyük dairesidir.

Kürenin yüzey alanı ve hacmi

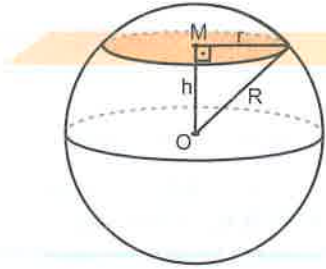
$$\text{Yüzey alanı} = 4\pi r^2$$

$$\text{Hacim} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

formülleriyle hesaplanır.

KÜRE İLE DÜZLEMİN ARA KESİTİ

Küre ile düzlemin ara kesiti bir dairedir.



Kürenin yarıçapı R, ara kesitin yarıçapı r ve küre merkezinin düzleme uzaklığı h olmak üzere,

$$R^2 = r^2 + h^2 \text{ bağıntısı}$$

vardır.

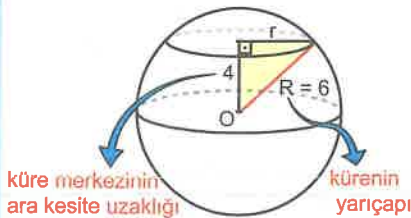
Örnek Soru

Yüzey alanı 144π birimkare olan kürenin merkezinden 4 birim uzaklıktaki ara kesitin alanı kaç π birimkaredir?

Çözüm

Yüzey alanı 144π birimkare olan kürenin yarıçapı

$$4\pi R^2 = 144\pi \Rightarrow R^2 = 36 \Rightarrow R = 6 \text{ olur.}$$



Ara kesitin yarıçapı r olsun.

$$r^2 + 4^2 = 6^2 \Rightarrow r^2 = 20 \text{ bulunur.}$$

Ara kesitin alanı πr^2 olduğu için 20π olur.

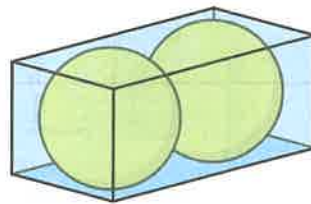
1. Yüzey alanı 36π birimkare olan kürenin hacmi kaç π birimküptür?

A) 24 B) 18 C) 30 D) 48 E) 36

2. Hacmi 288π birimküp olan kürenin en büyük dairesinin alanı kaç π birimkaredir?

A) 18 B) 12 C) 36 D) 16 E) 45

3. Küre biçimindeki iki özdeş topu içine alan en küçük hacimli kare dik prizma biçimindeki kapalı kutunun hacmi 432 birimküptür.



Buna göre, toplardan birinin hacmi kaç π birimküptür?

A) $\frac{32}{3}$ B) 36 C) $\frac{256}{3}$ D) $\frac{500}{3}$ E) 288

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

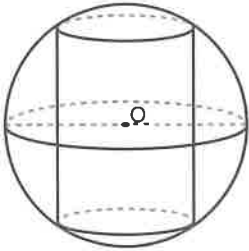
KATI CİSİMLER

KAZANIM ÇOKLUK SORULAR

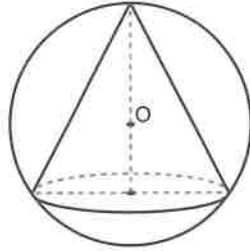
4. Yarıçapı 7 birim olan kürenin merkezinden 3 birim uzaklıkta bulunan ara kesitinin alanı kaç birimkaredir?

A) 40 B) 36 C) 24π D) 36π E) 40π

5. Şekil 1'de O merkezli küre içerisine yerleştirilen 3 birim taban yarıçapına sahip dik silindirin hacmi 72π birimküptür.



Şekil 1

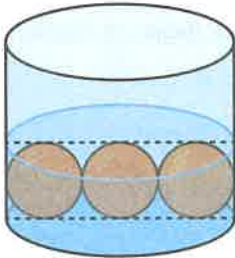


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de aynı küre içerisine yerleştirilen 4 birim taban yarıçapına sahip dik koninin hacmi kaç π birimküptür?

A) 32 B) $\frac{112}{3}$ C) $\frac{128}{3}$ D) 48 E) 50

6. İçinde 112π birimküp su bulunan dik dairesel silindir biçimindeki üstü açık kaba küre biçimindeki üç özdeş bilye atıldığında bilyeler birbirine, silindirin yan yüzeyine, taban çapına ve su yüzeyine teğet olmaktadır.



Buna göre, bilyeler sudan çıkartıldığında su yüksekliği kaç birim olur?

A) $\frac{25}{9}$ B) 3 C) $\frac{28}{9}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 4

7. Yarıçapı r olan bir küre ile taban yarıçapları r olan bir dik dairesel silindir ve bir dik dairesel koni veriliyor.

Bu üç cismin hacimleri eşit olduğuna göre,

I. Koninin yüksekliği, silindirin yüksekliğinin 3 katıdır.

II. Silindirin yüksekliği $\frac{2r}{3}$ 'tür.

III. Koninin yüksekliği 4r'dir.

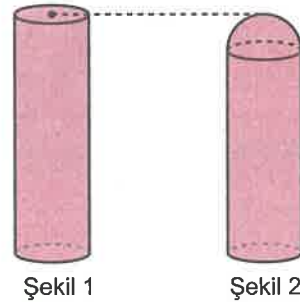
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

ÖSYM - 2012

ÇIKMIŞ SORU

8. Şekil 1'de silindir biçiminde bir tebeşir veriliyor. Tebeşir bir süre kullanıldığında yüksekliği değişmeden Şekil 2'deki gibi bir yarım küre ve bir silindirin birleşimi olarak görülmektedir.



Şekil 1

Şekil 2

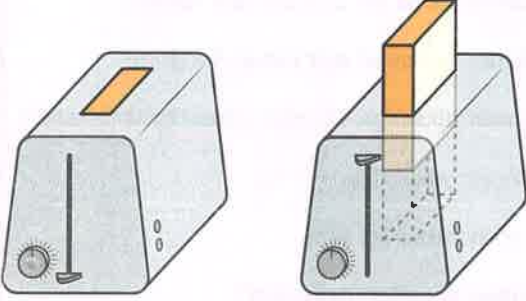
Şekil 2'deki silindirin hacmi yarım kürenin hacminin 6 katı olduğuna göre, Şekil 1'deki silindirin yüksekliği taban yarıçapının kaç katıdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 5,5 E) 4,5

BİSİMLERİN GEOMETRİSİ

Geometri sorularında, günlük hayatta kullanılan üç boyutlu nesnelerin kapladığı boşluk veya yüzey ile hareketleri sonucunda ortaya çıkan durumlar dikkate alınır.

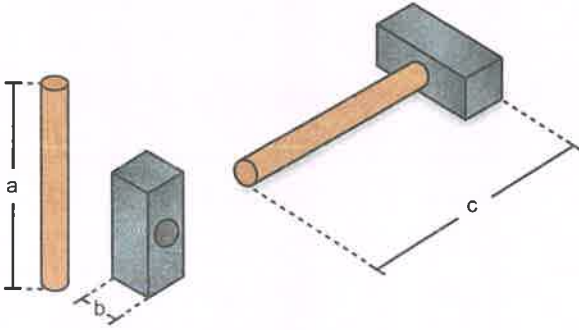
Bazı üç boyutlu nesnelerin oluşturduğu durumları birlikte inceleyelim.



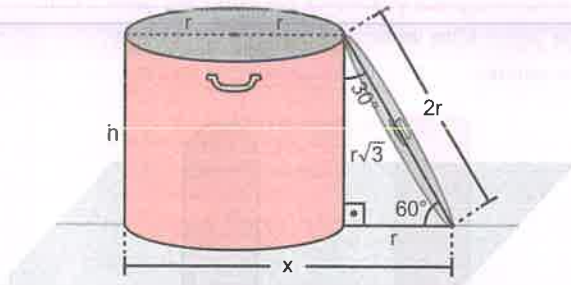
Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1'de verilen ekmek kızartma makinesinin içine, bölmesinde boşluk kalmayacak biçimde tam yerleştirilen dikdörtgenler prizması biçimli ekmek diliminin bir kısmı Şekil 2'deki gibi bölme dışına çıktığında ekmek diliminin görünen kısmının hacmi ve yan alana eşit olur.

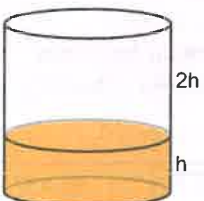


Yüksekliği a birim olan silindirik biçimdeki tahta ve bir ayrıtı b birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki demir kısımdan oluşan çekicinin uzunluğu c birim verildiğinde tahtanın demir kısım içinde kalan kısmının yüksekliğinin $h = a + b - c$ olduğu dikkate alınmalıdır.

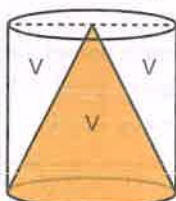


Taban yarıçapı r olan dik dairesel silindirik biçimdeki bir tencerenin tabanı ile aynı büyüklükteki kapağı, zeminle 60° lik açı oluşturacak biçimde şekildeki gibi tencerenin yanına konulduğunda kapağın zemine temas eden noktasının tencerenin tabanına en uzak mesafesi olan $x = 3r$ ve silindirin yüksekliği $h = r\sqrt{3}$ olur.

Bu kurguda verilecek tek bir uzunluk değeriyle silindirin hacmi veya yüzey alanı hesaplanabilir.



Şekil 1

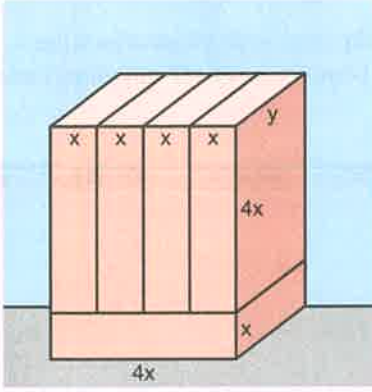


Şekil 2

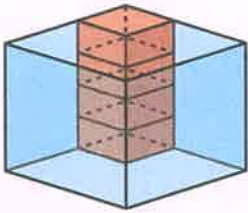
Silindirik biçimdeki bir kaba konulan Şekil 1'deki ortak tabanlı silindir ile Şekil 2'deki ortak tabanlı ve eşit yükseklikteki dik koninin hacimleri eşit olduğunda Şekil 1'deki yükseklik dağılımı oluşur.

Şekil 2'de koninin hacmi, kaba konulan suyun hacminin üçte biri kadar olduğundan çözümlerde şekildeki hacim dağılımını yapmak kullanım kolaylığı sağlar.

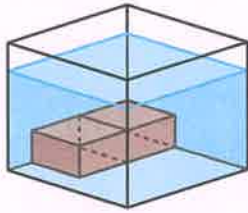
BİSİMLERİN GEOMETRİSİ



İki ayrı x ve y olan dikdörtgenler prizması biçimindeki özdeş beş cisim aralarında boşluk kalmadan şekildeki gibi birleştirildiğinde elde edilen yapı yine dikdörtgenler prizması biçiminde olduğundan ayrıtları $4x$, $5x$ ve y olur.



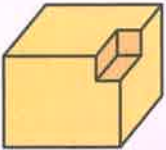
Şekil 1



Şekil 2

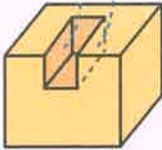
Şekil 1'de içinde dört özdeş cismin olduğu üstü açık bir kap suyla doludur. Şekil 2'de cisimlerden ikisi çıkartıldığında kapta oluşan boşluk, iki cismin hacimleri toplamına eşit olur.

Çıkartılan üç yüzey yerine iç tarafta onlara eş yüzeyler oluştuğu için yüzey alanı değişmez.



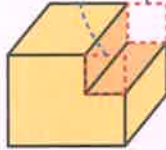
A

Toplam yüzey alanı, bu iki yüzeyin alanı kadar artar.



B

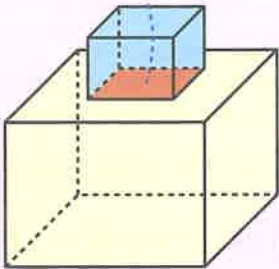
Toplam yüzey alanı, bu iki yüzeyin alanı kadar azalır.



C

Dikdörtgenler prizması biçimindeki cisimlerden dikdörtgenler prizması biçimindeki parçalar şekildeki gibi çıkartıldığında A şeklinin yüzey alanı değişmez, B şeklinin yüzey alanı artar, C şeklinin yüzey alanı azalır.

Bu yüzey içeride kalacağı için toplam yüzey alanına dahil edilmez.



İki prizma birer yüzeyleri çakışacak biçimde birleştirildiğinde oluşan şeklin yüzey alanı, iki prizmanın yüzey alanları toplamından ortak yüzeyin alanının iki katı çıkartılarak hesaplanır.

TEST 1

KATI GİSİMLER

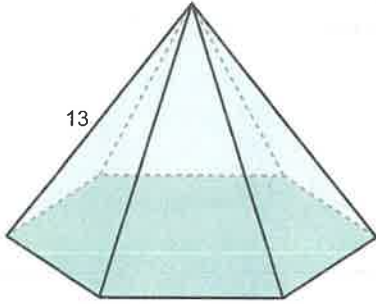
Klasiklesmiş Sorular

1. Taban ayrıtı x birim, yüksekliği 12 birim olan kare dik prizmalardan x tanesinin hacimleri toplamı, ayrıtları 3, 4 ve 8 birim olan dikdörtgenler prizmasının hacmine eşittir.

Buna göre, kare dik prizmalardan birinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 48 B) 64 C) 72 D) 36 E) 60

2.



Taban çevresi 60 birim olan düzgün altıgen dik piramidin yanal ayrıtı 13 birim olduğuna göre, yanal alanı kaç birimkaredir?

- A) 540 B) 280 C) 360 D) 420 E) 600

3. Ayrıtları 4, 6 ve 9 birim olan bir dikdörtgenler prizmasının içinde bir miktar su vardır. Prizma en büyük yüzeyi üzerinde düz bir zemine konulduğunda suyun yüksekliği 3 birim olmaktadır.

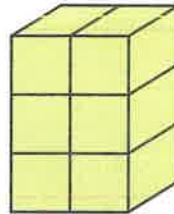
Buna göre, prizma en küçük yüzeyi üzerinde düz bir zemine konulduğunda suyun yüksekliği kaç birim olur?

- A) 5 B) $\frac{21}{4}$ C) 6 D) $\frac{27}{4}$ E) 7

4. Hacmi 96 birimküp olan kare dik prizma içine çizilebilecek en büyük hacimli dik silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 18π B) 30π C) 27π D) 20π E) 24π

5.



Özdeş altı tane kare dik prizma, şekildeki gibi birleştirilerek ayrıt uzunlukları 12 birim, 12 birim ve 18 birim olan bir kare dik prizma oluşturulmuştur.

Buna göre, kullanılan özdeş prizmalardan birinin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 200 B) 240 C) 300 D) 360 E) 420

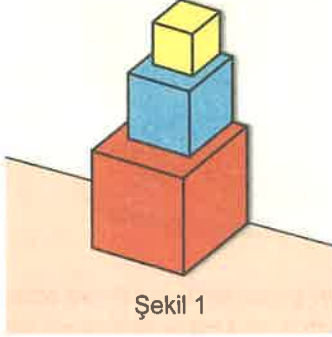
MSÜ - 2020

ÇIKMIŞ SORU

ÖSYM KÖŞESİ



6. Küp şeklindeki kırmızı, mavi ve sarı renkte üç kutu Şekil 1'deki gibi üst üste ve duvara yaslı bir biçimde konmuştur.



Bu kutuların yukarıdan görünümünün verildiği Şekil 2'de görünen sarı alan 16 birimkare, mavi alan 20 birimkare ve kırmızı alan 45 birimkaredir.



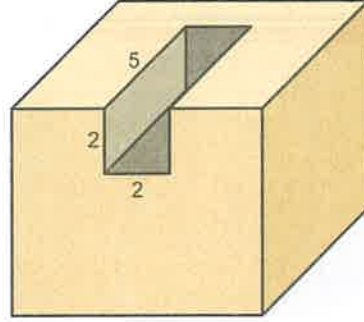
Buna göre; kırmızı kutunun hacmi, mavi kutunun hacminden kaç birimküpe fazladır?

- A) 296 B) 386 C) 488 D) 513 E) 657

TYT - 2023

ÖSYM KÖŞESİ

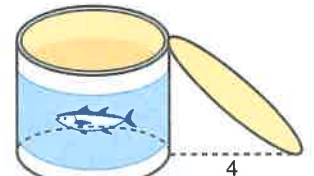
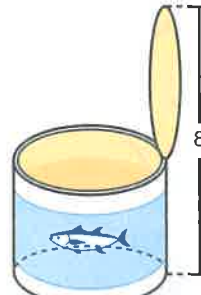
7. Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir cisimden ayrıtları 2, 2 ve 5 birim olan kare dik prizma biçimindeki parça şekildeki gibi çıkartılmıştır.



Buna göre, cisimin yüzey alanındaki değişim nasıl olmuştur?

- A) 10 birimkare azalmıştır.
B) 15 birimkare azalmıştır.
C) 10 birimkare artmıştır.
D) 20 birimkare artmıştır.
E) 40 birimkare artmıştır.

8. Şekil 1'de dik dairesel silindir biçimindeki konserve kutusunun daire biçimindeki kapağı tabana dik konumlu olacak biçimde açıldığında kapağın en üst noktasının zemine uzaklığı 8 birim olmaktadır. Şekil 2'de kapak kutuya bağlı noktası etrafında döndürülüp bir miktar daha açıldığında zemine değen ucunun kutuya uzaklığı 4 birim olmaktadır.



Buna göre, kapağı açılmadan önce konserve kutusunun yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) $\frac{35}{2}$ B) 20 C) $\frac{45}{2}$ D) 25 E) $\frac{55}{2}$

TEST 2

KATI CİSİMLER

Klasikleşmiş Sorular

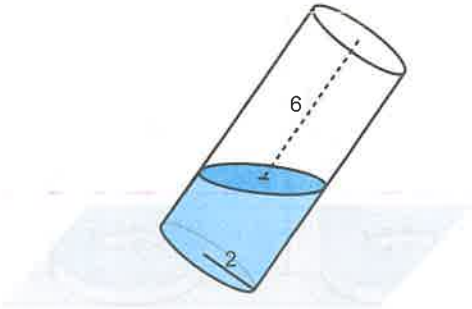
1. Farklı yüzeylerinin alanları 20, 32 ve 40 birimkare olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

A) 120 B) 144 C) 156 D) 160 E) 196

2. Kenar uzunlukları 3 ve 5 birim olan bir dikdörtgen, uzun kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan dik dairesel silindirin hacmi kaç birimküptür?

A) 75π B) 60π C) 45π D) 90π E) 30π

3. Taban yarıçapı 2 birim olan dik silindir biçimindeki tamamı suyla dolu kap bir miktar yatırıldığında içindeki suyun bir miktarı dökülüyor.



Kap şekildeki konuma getirildiğinde su yüzeyinin merkezi ile üst taban merkezi arasında 6 birimlik mesafe oluştuğuna göre, dökülen suyun hacmi kaç π birimküptür?

A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

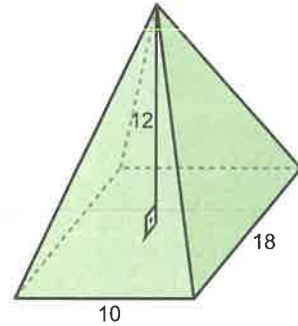
4. Yüzey alanı 150 birimkare olan küp biçimindeki peynir kalıbının bir kısmı şekilde gösterildiği gibi geri kalanının ön ve arka yüzeyleri eş büyüklükte olacak biçimde bir tabağın içerisine rendelenmiştir.



Peynir kalıbının geri kalan kısmının ön ve arka yüzeylerinin iki ayrıtı 3 ve 4 birim olduğuna göre, peynir kalıbının rendelenen dik üçgen dik prizma biçimindeki kısmının hacmi kaç birimküptür?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

- 5.



Taban ayrıtları 10 ve 18 birim, yüksekliği 12 birim olan şekildeki dikdörtgen dik piramidin yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 478 B) 496 C) 512 D) 540 E) 564

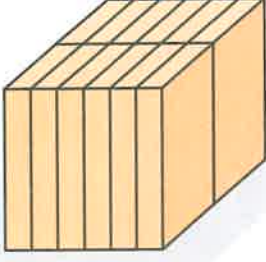
Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER



ÖSYM KÖŞESİ

6. Dikdörtgenler prizması biçimindeki 12 özdeş blok şekildeki gibi birleştirilerek bir küp elde ediliyor.



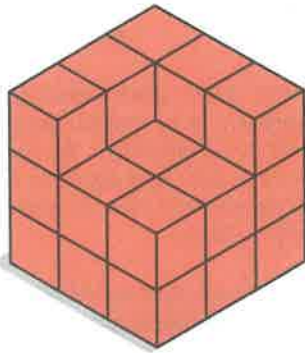
Buna göre elde edilen küpün yüzey alanının, özdeş bloklardan birinin yüzey alanına oranı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

TYT - 2024

ÇIKMIŞ SORU

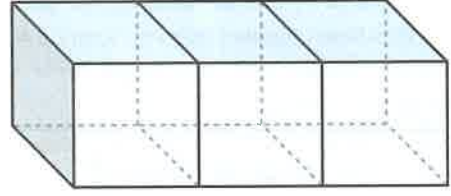
7. Birim küplerden yapılan 27 birimküp hacimli bir yapıdan, önce 4 küp şeklindeki gibi çıkartıldıktan sonra kalan yapı tamamen kırmızıya boyanıyor sonra tüm küpler dağıtılıyor.



Buna göre, sadece üç yüzü boyalı kaç küp vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8.



Üç birim küpün birleştirilmesiyle oluşmuş yukarıdaki şekilde iki köşe arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) 3 E) $\sqrt{10}$

ÖSYM KÖŞESİ

9. • Taban yarıçapı r birim, yüksekliği h birim olan bir dik dairesel silindirin hacmi $V_{\text{silindir}} = \pi r^2 h$

- Yarıçapı r birim olan bir kürenin hacmi

$$V_{\text{küre}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

formülleri ile hesaplanır.

Taban yarıçapı 4 birim, yüksekliği 18 birim olan dik dairesel silindirin içinde 12 birim yüksekliğinde su bulunmaktadır. Betül bu silindirin içine yarıçapı 3 birim olan küre biçimindeki özdeş demir bilyeleri teker teker atmaya başlıyor. Silindirdeki su taşınca, Betül bilye atmaya bırakıyor.

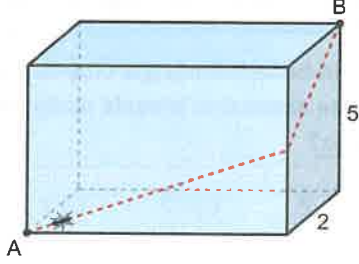
Buna göre, silindirden taşan suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 6π B) 12π C) 18π D) 24π E) 30π

MSÜ - 2018

ÇIKMIŞ SORU

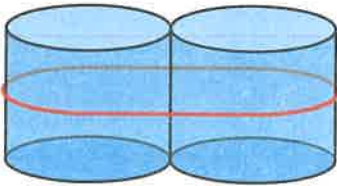
1. İki ayrıtı 2 ve 5 birim olan bir dikdörtgenler prizmasının yüzeyleri üzerinden hareket eden bir karınca A köşesinden B köşesine gösterilen rota üzerinde gittiğinde aldığı en kısa yol 13 birim oluyor.



Buna göre, bu dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

2. Taban yarıçapları 6'şar birim olan özdeş iki dik silindir, tabanlarına paralel olan gergin bir iple şekildeki gibi birleştirilmiştir.



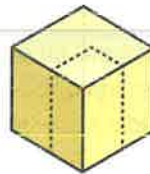
Buna göre, ipin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $6\pi + 18$ B) $6\pi + 24$ C) $12\pi + 12$
D) $12\pi + 18$ E) $12\pi + 24$

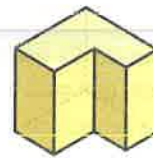
3. İki ayrıtı 2 ve 3 birim, hacmi 24 birimküp olan bir dikdörtgenler prizması en büyük yüzeyinin köşegeni boyunca o yüzeye dik olan bir düzlemle kesildiğinde oluşan ara kesit yüzeyinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

4.



Şekil 1



Şekil 2

Küp biçiminde verilen Şekil 1'deki blok, kesikli çizgiler boyunca kesiliyor ve bu bloktan dikdörtgenler prizması biçiminde bir parça çıkarılıyor. Bu parçanın çıkarılmasıyla Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor. Son durumda bloğun yüzey alanı 40 birimkare, hacmi ise 180 birimküp azalıyor.

Çıkarılan parçanın ayrıt uzunlukları birim türünden birer tam sayı olduğuna göre bu parçanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 202 B) 216 C) 222 D) 234 E) 256

AYT - 2024

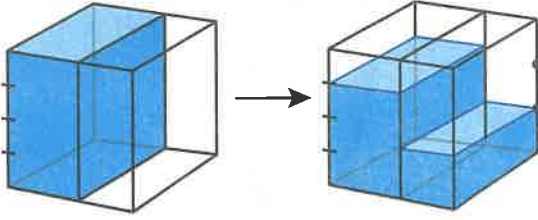
ÇIKMIŞ SORU

ÖSYM KÖŞESİ

ÖSYM KÖŞESİ

5. Bir dik prizmanın hacmi taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.

Bir masanın üstüne şekildeki gibi yan yana yerleştirildiğinde ayrıt uzunluğu 1 birim olan bir küp oluşturan biri tamamen suyla dolu diğeri ise boş olan dikdörtgenler prizması biçiminde iki kap bulunmaktadır. Suyla dolu olan kaptaki suyun bir kısmı dışarı dökülmeden diğer kaba boşaltıldığında aşağıdaki görünüm elde edilmiştir.



Bu durumda; kaplardan birinin $\frac{3}{4}$ 'ünün, diğerinin ise $\frac{1}{3}$ 'ünün suyla dolu olduğu görülmüştür.

Buna göre, başlangıçta boş olan kabın hacmi kaç birimküptür?

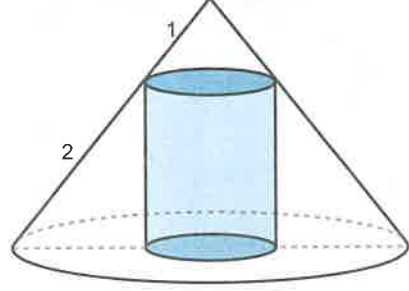
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$
D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

TYT - 2022

6. Tüm ayrıtları eşit uzunlukta olan bir kare dik piramidin yanal alanı $36\sqrt{3}$ birimkare olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) $24\sqrt{2}$ B) $36\sqrt{2}$ C) $27\sqrt{3}$ D) $36\sqrt{3}$ E) 48

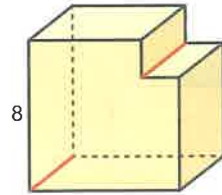
7. Aşağıdaki şekil bir dik dairesel silindirin bir dik dairesel koni içine, taban merkezleri çakışacak ve silindirin üst tabanının çevresi koninin yan yüzeyine dokunacak biçimde yerleştirilmesiyle oluşmuştur.



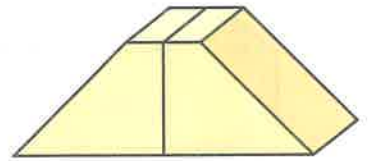
Silindirin üst tabanı koninin ana doğrusu üzerinde 1 ve 2 birimlik uzunluklar oluşturduğuna göre, koninin hacmi silindirin hacminin kaç katıdır?

- A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

8. Şekil 1'de bir ayrıtı 8 birim olan küp biçimindeki cismin bir köşesinden kare dik prizma biçiminde bir parça kesilip atıldıktan sonra cismin yüzey alanının 8 birimkare azaldığı gözlemleniyor. Bu cisim kırmızı doğrular boyunca kesilerek elde edilen iki eş parça, Şekil 2'deki gibi birer yüzeyi çakışık olarak yeniden konumlandırılıyor.



Şekil 1

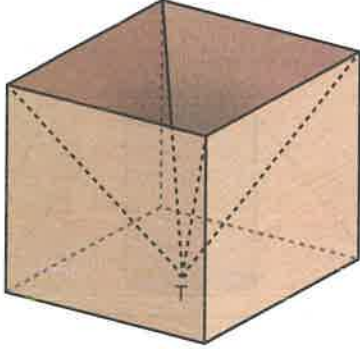


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki cismin yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) $280 + 96\sqrt{2}$ B) $312 + 48\sqrt{2}$ C) $360 + 96\sqrt{2}$
D) $312 + 108\sqrt{2}$ E) $316 + 48\sqrt{2}$

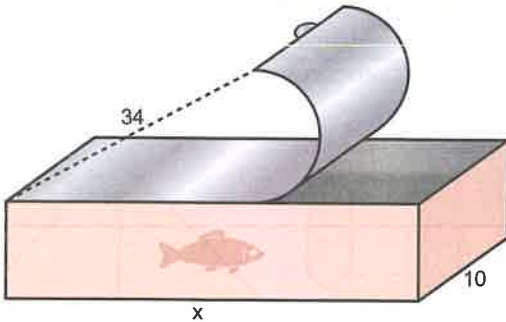
1. Bir ayrıtı 2 birim olan küp biçimindeki ahşaptan, tabanı küpün bir yüzeyi olan T tepe noktalı kare dik piramit oyularak çıkartılıyor.



T, küpün bir yüzeyinin ağırlık merkezi olduğuna göre; ahşabın yüzey alanı kaç birimkare artar?

- A) $2\sqrt{5} - 2$ B) 4 C) 6
D) $4\sqrt{5} - 4$ E) $4\sqrt{5} - 2$

2. Şekilde dikdörtgenler prizması biçimindeki konserve kutusunun kapağı açılırken kıvrılmış ve açılan kısım hacmi 320π birimküp olan bir yarım silindirin yan yüzeyini oluşturmuştur. Kapağın bir köşesi ile kutunun bir köşesi arasındaki uzaklık 34 birim olarak ölçülmüştür.

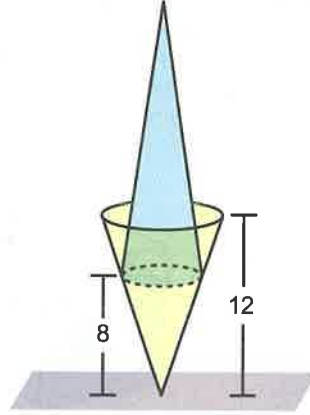


Kutunun bir taban ayrıtı 10 birim olduğuna göre, diğer taban ayrıtı olan x kaç birimdir?

- A) $30 + 8\pi$ B) $30 + 16\pi$ C) 80
D) 81 E) $34 + 8\pi$

ÖSYM KÖŞESİ

3. Hacimleri birbirine eşit olan dik dairesel koni biçimindeki iki külah, tabanları zemine paralel olacak şekilde aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



Külahların tabanlarının zemine olan uzaklıkları 8 ve 12 birim olarak ölçülmüştür.

Buna göre, üstteki külahın tepe noktasının zemine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 26 B) 29 C) 32 D) 35 E) 38

AYT - 2022

ÇIKMIŞ SORU

4. Uzunluğu 25 birim olan dikey konumdaki kalınlığı önemsiz bir AB çubuğuna, A ucu en üsttekinin merkezi olacak biçimde küre biçiminde özdeş üç şeker dizilmiştir. Diğer iki şekerin merkezi çubuk üzerinde olup şekerler arasında 2 birim mesafe vardır.

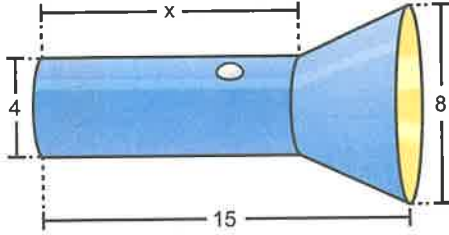
Şekerlerin toplam hacmi 108π birimküp olduğuna göre, çubuğun B ucunun en yakın şekere uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Önce Konuyu
Tanımak
Lazım

KATI CİSİMLER

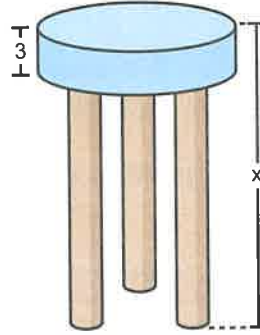
5. Hacimleri eşit olan dik dairesel silindir ve kesik koni biçiminde iki parça, birer tabanı çıkışacak şekilde birleştirilerek üretilen el feneri şeklinde görülmektedir. Silindir biçimindeki parçanın taban çapı 4 birim ve ışık veren bölümünün çapı 8 birim olarak ölçülüyor.



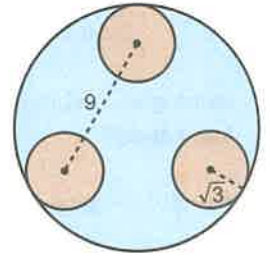
Fenerin uzunluğu 15 birim olduğuna göre, silindir biçimindeki parçanın yüksekliği olan x kaç birimdir?

- A) 11 B) 10,5 C) 10 D) 9,5 E) 9

7. Şekil 1'de dik dairesel silindir biçimindeki üç özdeş ayak ve yüksekliği 3 birim olan dik dairesel silindir biçimindeki oturma kısmının yapıştırılmasıyla oluşturulan bir tabure veriliyor. Bu taburenin alt yüzeyinin düzlemsel görüntüsü Şekil 2'deki gibi olup ayakların taban yarıçapı $\sqrt{3}$ birim, merkezleri arasındaki uzaklık eşit ve 9 birimdir. Ayakların hacimlerinin toplamının oturma kısmının hacmine eşit olduğu biliniyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, taburenin yüksekliği olan x kaç birimdir?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

ÇIKMIŞ SORU

6. Her yüzü farklı bir renge boyanmış olan bir dikdörtgenler prizmasının kırmızı, sarı ve maviye boyalı üç yüzünün köşegen uzunlukları sırasıyla 5, 10 ve 11 birimdir.

Buna göre, bu prizmanın mavi yüzünün alanının kırmızı yüzünün alanına oranı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

MSÜ - 2023

ÖSYM KÖŞESİ

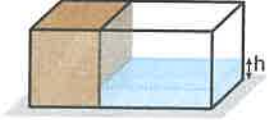
8. Ali, kare dik prizma biçimindeki özdeş iki tahta bloğu, önce birer tabanlarından tam çakıştırarak A cismini elde ediyor. Sonra bu cismi bozup tahta blokları birer yan yüzeylerinden tam çakıştırarak B cismini oluşturuyor.

Ali A'nın cisim köşegeninin uzunluğunu $\sqrt{38}$ birim, B'nin cisim köşegeninin uzunluğunu $\sqrt{14}$ birim ölçüyor.

Buna göre, tahta bloklardan birinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 12 B) 3 C) 8 D) 4 E) 18

1. Şekil 1'de bir yan yüzeyi zeminde olan kare dik prizma biçimindeki bir kabın içine bir ayrıtı prizmanın taban ayrıtına eş olan bir küp, bir yüzeyi kabın tabanı ile çakışık olacak biçimde yerleştirilip arada kalan boşluğa h birim yüksekliğinde su doldurulmuştur. Şekil 2'de kabın içine eş bir küp daha yerleştirildiğinde su seviyesinin $3h$ olduğu görülmüştür.



Şekil 1

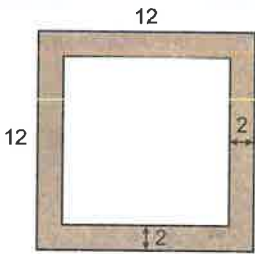


Şekil 2

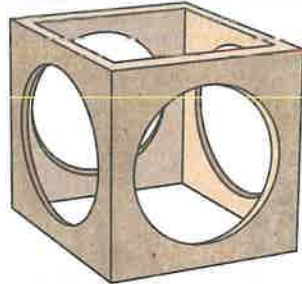
Buna göre, kabın hacmi küplerden birinin hacminin kaç katıdır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

2. Aşağıda üstten ve önden görünümü verilen bir ayrıtı 12 birim olan küp biçimindeki beton bloğun yüzeylerinin kalınlığı 2 birim olup iki yüzeyi açık ve dört yüzeyi üzerinde 4 birim yarıçaplı silindirik biçimli boşluklar vardır.



Üstten görünüm

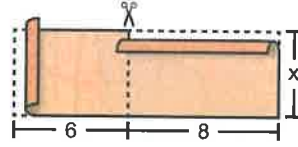


Önden görünüm

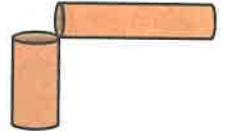
Buna göre, bu bloğun yapımında kaç birimküp beton kullanılmıştır?

- A) $528 - 144\pi$ B) $632 - 128\pi$
C) $960 - 144\pi$ D) $960 - 128\pi$
E) $528 - 128\pi$

3. Şekil 1'de verilen dikdörtgen biçimindeki bir kâğıt, uzun kenarını 6 ve 8 birim olarak ayıran kesikli doğru parçası boyunca kesilip elde edilen dikdörtgenler karşılıklı kenarları çakışacak biçimde kıvrılarak Şekil 2'deki eşit hacimli iki silindir elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, kâğıdın kısa kenarının uzunluğu olan x kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

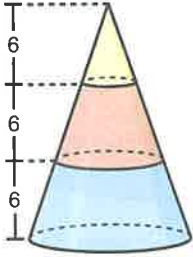
4. Alanı $27\sqrt{3}$ birimkare olan eşkenar üçgen şeklindeki bir kartonun, kenarlarının orta noktalarını birleştiren doğru parçaları boyunca katlanmasıyla bir dik piramit oluşturuluyor.

Buna göre, oluşturulan bu piramidin yüksekliği kaç birimdir?

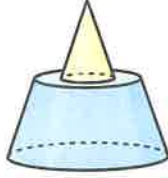
- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$



5. İnci yükseklikleri eşit ve 6 birim olan plastik oyuncak parçaları ile bir kule yaptığında Şekil 1'deki dik dairesel koni oluşmaktadır. İnci, Şekil 2'de aradaki kesik koni biçimindeki parçayı atıp diğer iki parçayı üst üste yerleştirdiğinde mavi parçanın üst yüzeyi ile sarı parçanın tabanı arasında kalan bölgenin alanını 3π birimkare olarak ölçüyor.



Şekil 1

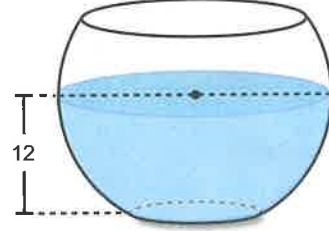


Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'de aradaki parçanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 12π B) 13π C) 14π D) 15π E) 16π

7. Kürenin iki paralel düzlemle kesilmesi ile elde edilmiş şekildeki üstü açık akvaryum, küre merkezine kadar suyla doldurulduğunda su seviyesi zeminden 12 birim yükseklikte olmaktadır.



Akvaryum su seviyesi zeminden 17 birim yükseklikte olana kadar doldurulursa, su yüzeyinin çap uzunluğu şekildeki su yüzeyinin çap uzunluğundan 2 birim az olmaktadır.

Buna göre, akvaryumun zemin üzerindeki taban çevresi kaç birimdir?

- A) 8π B) 9π C) 10π D) 12π E) 14π

6. Bir dikdörtgenler prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.

Nihat, küp biçimindeki boş bir kolinin içerisine, rafta bulunan ve boyutları 2 birim, 3 birim ve 4 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki çay kutularını, kolinin tabanında boşluk kalmayacak ve kutular üst üste gelmeyecek şekilde yerleştirmek istiyor.

Nihat, bu kutuları yükseklikleri 2 birim olacak şekilde yerleştirirse rafta 8 kutunun kalacağını, yükseklikleri 3 birim olacak şekilde yerleştirirse rafta 2 kutunun kalacağını hesaplıyor.

Buna göre, başlangıçta rafta bulunan kutuların hacimleri toplamı kaç birimküptür?

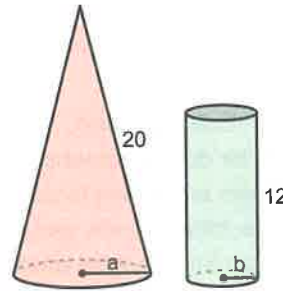
- A) 360 B) 432 C) 480 D) 576 E) 600

ÖSYM KÖŞESİ

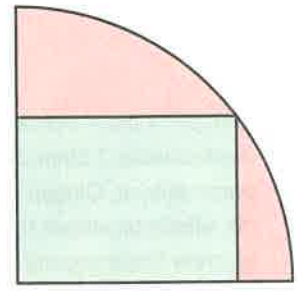
ÇIKMIŞ SORU

TYT - 2019

8. Şekil 1'de ana doğrusu 20 birim olan dik dairesel koni ve yüksekliği 12 birim olan dik dairesel silindir veriliyor. Koni ve silindirin açınımları; silindirin yan yüzeyinin iki kenarı daire diliminin yarıçapları üzerine, bir köşesi yay üzerine gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi yerleştiriliyor.



Şekil 1

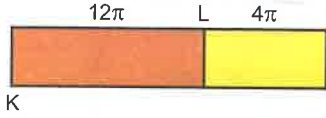


Şekil 2

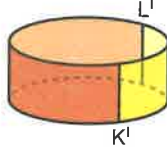
Buna göre, koni ve silindirin taban yarıçaplarının uzunlukları çarpımı ($a \cdot b$) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{40}{\pi}$ B) $\frac{32}{\pi}$ C) 40 D) $\frac{48}{\pi}$ E) 24

1. Şekil 1'de verilen 12π ve 4π birim uzunluğundaki iki dikdörtgenden oluşan bir etiket ile 256π birimküp hacimli dik silindirin yan yüzeyi, etiketin karşılıklı iki kenarı tam çakışacak biçimde Şekil 2'deki gibi kaplanmıştır.



Şekil 1



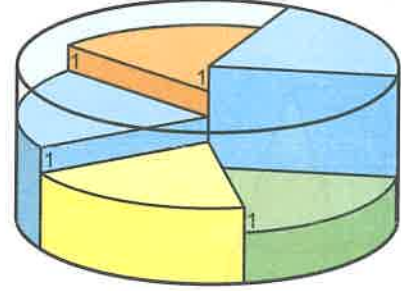
Şekil 2

K ve L, Şekil 1'de uzun dikdörtgenin iki köşesi olup Şekil 2'de K' ile L' konumunu almıştır.

Buna göre, K' ile L' noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) $8\sqrt{3}$ C) 14 D) $9\sqrt{3}$ E) 12

3. Şekildeki dik dairesel silindirin içine tabanını tamamen kapatacak biçimde beş adet silindir dilimi aralarında boşluk kalmadan yerleştiriliyor. Dilimlerin taban alanları eşit, yükseklikleri farkı 1'er birim ve birinin yüksekliği silindirin yüksekliği ile eşittir.



Silindirin üçte biri boş olduğuna göre, silindirin hacmi en küçük parçanın hacminin kaç katıdır?

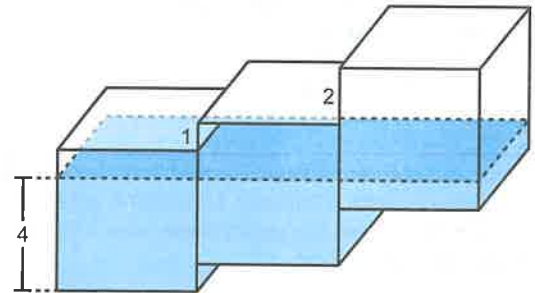
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2. Yarıçapı 4 birim olan küre biçimindeki bir limon, merkezinden 2 birim uzaklıkta bir düzlemlle kesilip küçük parça atılıyor. Oluşan kesitle aynı büyüklükte tabana sahip dik silindir biçiminde bir makine, tabanı kesitle çakışacak biçimde limon suyunu almak için limonun içine limon kabuğuna değene kadar batırılıyor.

Makinenin bir kısmının limon dışında olduğu bilindiğine göre, makinenin limon içindeki kısmının hacmi kaç birimküptür? (Limon kabuğunun kalınlığı ihmal edilecektir.)

- A) 24π B) 36π C) 48π D) 54π E) 60π

4. Şekildeki eş küpler yüzeyleri arasında boşluk kalmadan ortadakinin üst yüzeyi, soldakinin üst yüzeyinden 1 birim yükseklikte ve sağdakinin üst yüzeyi, ortadakinin üst yüzeyinden 2 birim yükseklikte olacak biçimde birleştiriliyor. Bu küplere toplam 200 birimküp su doldurulduğunda su seviyelerinin aynı hizada olduğu gözleniyor.

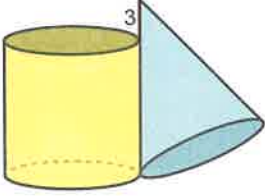


Küplerden birindeki su seviyesi 4 birim olduğuna göre, küplerin boş kalan hacimlerinin toplamı kaç birimküptür?

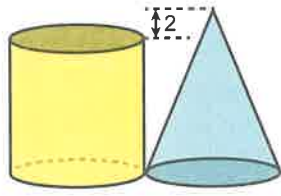
- A) 200 B) 188 C) 175 D) 168 E) 155



5. Şekildeki görsellerde taban yarıçapları eşit uzunlukta olan dik dairesel koni ve dik dairesel silindirin iki farklı konumu veriliyor. Şekil 1'deki cisimlerin ana doğruları çakışık olup Şekil 2'de cisimler, tabanları zemin üzerinde yan yana olacak biçimde durmaktadır. Silindirin hacminin koninin hacmine oranı $\frac{5}{2}$ olarak ölçülüyor.



Şekil 1



Şekil 2

Koninin tepe noktasının zemine uzaklığı silindirin yüksekliğinden Şekil 1'de 3 birim, Şekil 2'de 2 birim fazladır.

Buna göre, silindir ve koninin yanal alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 170π B) 165π C) 160π D) 155π E) 150π

7. En büyük yüzeyi tabanı olan kare dik prizma biçimindeki bir tahta blok, bir yan yüzeyine paralel bir düzlemle kesilerek taban ayrıtı 1 birim olan kare dik prizma ve hacmi 42 birimküp olan bir dikdörtgenler prizmasına ayrılıyor.

Buna göre, oluşan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı oluşan kare dik prizmanın yüzey alanından kaç birimkare fazladır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

ÖSYM KÖŞESİ

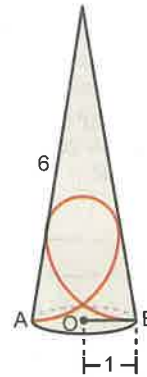
6. Küp şeklindeki bir tahta parçası bir yüzeyine paralel biçimde kesilerek iki tahta parçası elde ediliyor. Elde edilen bu parçalardan büyük olanın yüzey alanı, küçük olanın yüzey alanının 2 katıdır.

Buna göre, elde edilen bu parçalardan büyük olanın hacmi küçük olanın hacminin kaç katıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TYT - 2023

8.



Taban yarıçapı 1 birim, ana doğrusu 6 birim olan şekildedeki dik koninin tabanındaki A noktasından başlayarak yan yüzey üzerinde bir tur attıktan sonra B noktasına giden hareketlinin alacağı en kısa yol kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) 10 C) $3\sqrt{5}$ D) 12 E) 9



1. Alanı 54 birimkare olan dikdörtgen biçimindeki bir kartonun tamamı kullanılarak bir küp elde ediliyor.

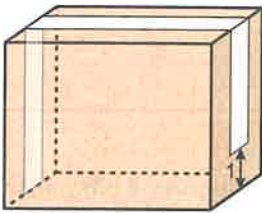
Buna göre, küpün hacmi kaç birimküptür?

- A) 8 B) 27 C) 64 D) 125 E) 216

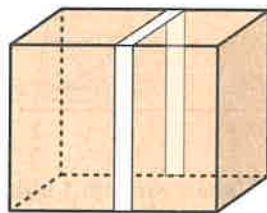
3. Farklı yüzeylerinin çevreleri 20, 22 ve 26 birim olan dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- A) 168 B) 210 C) 224 D) 120 E) 240

2. Şekil 1'de yan yüzeyi üzerinde duran kare dik prizma biçimindeki bir kutu, tabanları ve bir yan yüzeyi boyunca ayrıtlarına paralel olarak bantlanmak istenmiş fakat bantın ayrıtlardan birine 1 birim uzaklıkta bittiği görülmüştür. Şekil 2'de aynı bant ile kutunun üç yan yüzeyi boyunca tam olarak bantlanabildiği görülmüştür.



Şekil 1

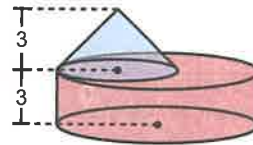


Şekil 2

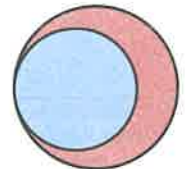
Kutunun hacmi 80 birimküp olduğuna göre, bantın boyu kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

4. Yükseklikleri 3 birim ve hacimleri toplamı 84π birimküp olan dik dairesel koni ile dik dairesel silindir, tabanları çıkışacak biçimde Şekil 1'deki gibi üst üste yerleştirilerek bir cisim elde ediliyor. Bu cismin üstten görünümü verilen Şekil 2'de taban dairelerinin arasındaki bölgenin alanı 16π birimkare olarak veriliyor.



Şekil 1

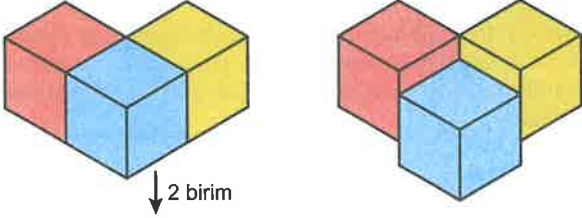


Şekil 2

Buna göre, koni ve silindirin taban yarıçaplarının toplamı kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

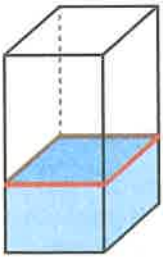
5. Renkleri dışında özdeş olan üç küpün birer yüzeyleri çıkışıacak biçimde birleştirilmesiyle oluşan şekilde mavi küp aşağı yönde 2 birim kaydırıldığında şeklin yüzey alanı 48 birimkare artmaktadır.



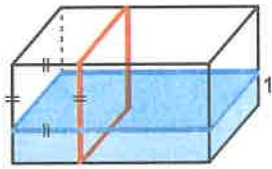
Buna göre, küplerden birinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 8 B) 27 C) 64 D) 125 E) 216

6. Şekil 1'de kare dik prizma biçimindeki bir kap üçte biri su ile doldurulduktan sonra tabanı zemine getirilerek su seviyesi kırmızı kalem ile işaretleniyor. Şekil 2'de kap yan yüzeyi zemine getirilerek su seviyesi mavi kalemle işaretleniyor.



Şekil 1



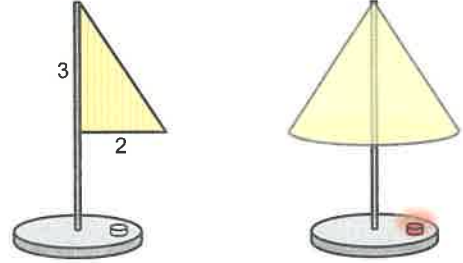
Şekil 2

Şekil 2'de su seviyesi 1 birim olup kırmızı çizgi, mavi çizgi ve prizma ayrıtları arasında kare biçiminde bir bölge oluşmaktadır.

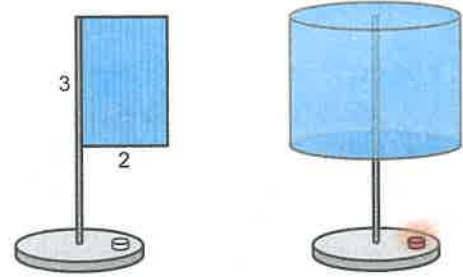
Buna göre, prizmanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 54 B) 56 C) 60 D) 48 E) 42

7. Düğmesine basıldığında zemine dik olan çubuğu döndüren pervane şekilde gösterilmiştir. Şekil 1'de çubuğun ucuna dik kenar uzunlukları 2 ve 3 birim olan dik üçgen biçiminde bir karton takılıp düğmeye basıldığında oluşan koni görülmektedir. Şekil 2'de ise kenar uzunlukları 2 ve 3 birim olan dikdörtgen karton takılıp düğmeye basıldığında oluşan silindir görülmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, pervanede hacmi Şekil 1 ve Şekil 2'deki cisimlerin hacimleri toplamına eşit olan bir silindir veya koni görebilmek için aşağıdaki kartonlardan hangisi kullanılmalıdır?

- A) B) C) D) E)

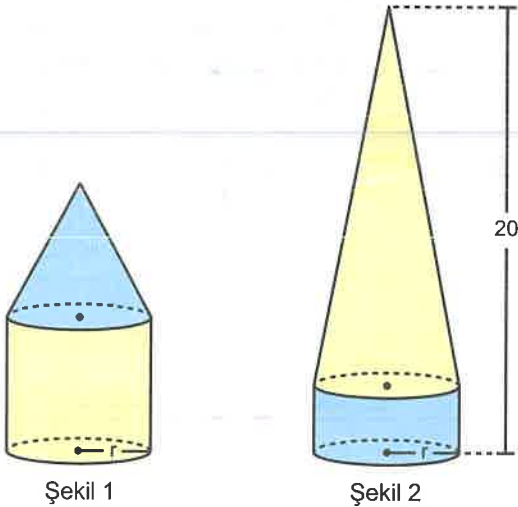


1. Yüksekliği 3 birim olan kare dik prizmanın yüksekliği 2 birim artırıldığında şeklin yüzey alanı 40 birimkare artmaktadır.

Buna göre, ilk durumda verilen prizmanın taban ayrıtları 2 birim artırıldığında yüzey alanı kaç birimkare artar?

- A) 76 B) 70 C) 72 D) 74 E) 78

2. Şekil 1'de yükseklikleri eşit sarı renkli silindir ve mavi renkli koni biçimindeki oyun hamurları tabanları çakışık olarak yerleştiriliyor. Şekil 2'de oyun hamurları miktarları ve taban yarıçapları değişmeden yeniden şekillendirilip sarı renkli oyun hamuru ile koni, mavi renkli oyun hamuru ile silindir yapıp yine tabanları çakışık olarak yerleştiriliyor.

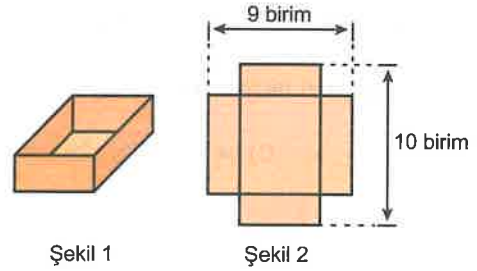


Şekil 2'de oyun hamurlarının yüksekliklerinin toplamı 20 birim olduğuna göre, Şekil 1'deki oyun hamurlarından birinin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Bir dikdörtgenler prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.

Şekil 1'de gösterilen üstü açık dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun dört yan yüzü, yere dik olan dört ayrıttan kesilip açıldığında Şekil 2'deki görünüm elde edilmiştir.



Kutunun taban çevresi 22 birim olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 72 E) 78

MSÜ - 2023

4. Kare dik prizma biçimindeki bir cisim bir yan yüzeyi üzerinde düz bir zemine konulduğunda görünen yüzeylerinin alanları toplamı 104 birimkare olmaktadır. Bu cisim, zemindeki yüzeyi değişmeden bir tabanı zemine dik konumlu duvar üzerine gelecek biçimde itildiğinde görünen yüzeylerinin alanları toplamı 88 birimkare olmaktadır.

Buna göre, bu cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) 108 B) 96 C) 128 D) 90 E) 150

Sınavda
Bu Tarz
Sorular



KATI CİSİMLER



ÖSYM KÖŞESİ

5. Bir dikdörtgenler prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.

Dikdörtgenler prizması şeklinde kapalı bir cam kabın içinde 360 birimküp su bulunmaktadır. Kap, düz bir zemine farklı yüzleri bu zemine tamamen değecek biçimde konulduğunda suyun yüksekliği sırasıyla 2 birim, 4 birim ve 5 birim olmaktadır.

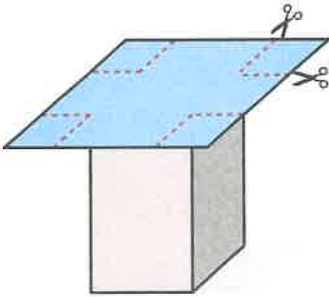
Buna göre, kabın hacmi kaç birimküptür?

- A) 540 B) 720 C) 840 D) 960 E) 1080

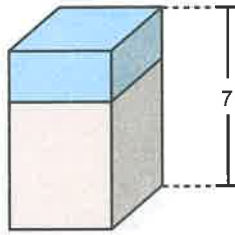
TYT - 2020

ÇIKMIŞ SORU

6. Şekil 1'de kare dik prizma biçimindeki kutunun üst tabanına kare biçiminde bir kâğıt yerleştirilerek köşelerinden bir kenarı 2 birim olan kare parçalar kesilip atılıyor. Kâğıdın kalan kısmı Şekil 2'deki gibi kutunun ayrıtları boyunca katlanarak kutunun yüzeyinin üçte biri kaplanıyor.



Şekil 1

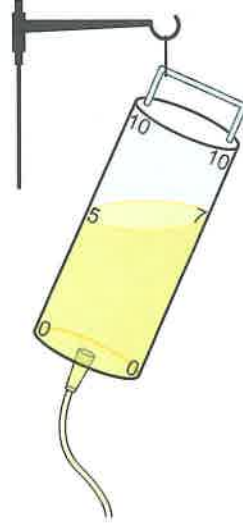


Şekil 2

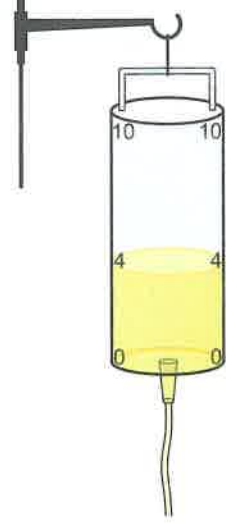
Kutunun yüksekliği 7 birim olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

- A) 28 B) 63 C) 98 D) 112 E) 175

7. Aşağıdaki görsellerde kalan ilaç seviyesinin yüksekliğini göstermek için her iki tarafında birim cinsinden ölçüler yazan silindirik biçimindeki serum şişesi verilmiştir. Şekil 1'de serum şişesi eğik konumdayken ilaç seviyesi 5 ve 7 birimlik ölçülere denk gelirken 32 dakika sonra serum şişesi Şekil 2'deki gibi dik konuma getirildiğinde ilaç seviyesi 4'er birimlik ölçülere denk gelmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

İlaç 1 dakikada 1 birimküp azaldığına göre, şişenin taban alanı kaç birimkaredir?

- A) 16 B) 24 C) 9π D) 18 E) 16π



1. Taban yarıçapı $3r$ ve yüksekliği 9 birim olan dik koni biçimindeki kapalı bir kap, tabanı zemine paralel ve tepe noktası aşağıda olacak biçimde tutularak içine 6 birim yüksekliğinde su konuluyor. Koninin tepe noktasına bir delik açılıp suyun tamamının zeminde bulunan ve taban yarıçapı r olan üstü açık dik silindir biçimindeki yeterince uzun kabın içine akması sağlanıyor.

Buna göre, suyun silindir içindeki yüksekliği kaç birimdir?

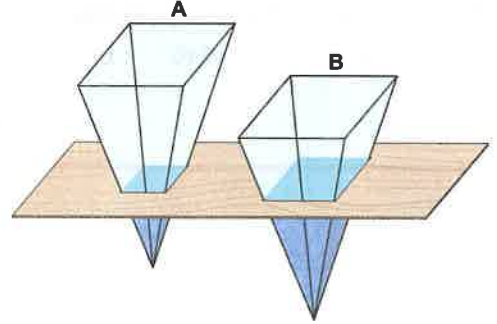
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. Taban alanı S , yüksekliği h olan piramidin hacmi

$$\frac{S \cdot h}{3}$$

şeklinde hesaplanır.

Taban ayrıtı 3 birim olan kare dik piramit biçimindeki özdeş A ve B kapları düz bir raf üzerinde, kenarları sırasıyla 1 birim ve 2 birim olan kare boşluklardan geçecek şekilde sabitleniyor. Sonra her iki kaba raf seviyesine kadar su dolduruluyor.



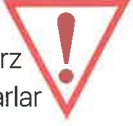
B kabındaki su miktarı, A kabındaki su miktarından 21 birimküp fazla olduğuna göre; içindeki su miktarının üzerine kaç birimküp su eklenirse A kabı tamamen dolar?

- A) 75 B) 69 C) 60 D) 78 E) 72

2. Yükseklikleri aynı, taban ayrıtları 3 , 2 ve 1 birim olan kare dik prizma biçimindeki üstü açık üç kaba aynı miktarda su döküldüğünde sırasıyla ilk kaptaki 5 birim yüksekliğinde boşluk oluşuyor; ikinci kap tam doluyor ve üçüncü kaptan bir miktar su taşıyor.

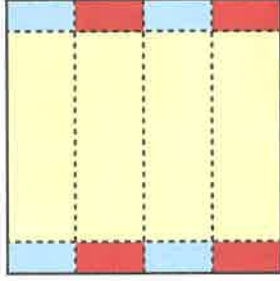
Buna göre, üçüncü kaptan taşan suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 27 B) 24 C) 30 D) 36 E) 21

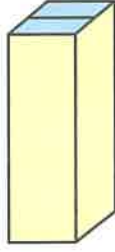


ÖSYM KÖŞESİ

4. Kare biçimindeki bir kartondan Şekil 1'de gösterilen kırmızı kısımlar kesilerek çıkarıldıktan sonra geriye kalan kısım uygun şekilde katlandığında Şekil 2'de gösterilen kare dik prizma biçimindeki kutu elde ediliyor.



Şekil 1



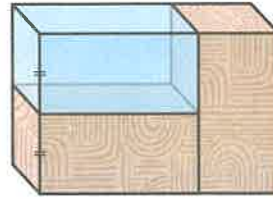
Şekil 2

Elde edilen kutunun yüzey alanı 350 birimkare olduğuna göre, hacmi kaç birimküptür?

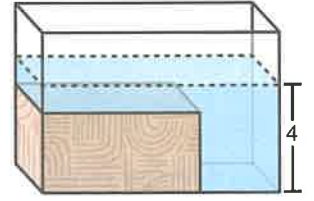
- A) 245 B) 280 C) 300 D) 320 E) 375

MSÜ - 2024

6. Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir akvaryuma, taban ayrıtları akvaryumun yüksekliğinin yarısı kadar olan kare dik prizma biçiminde içi dolu iki eş cisim Şekil 1'deki gibi yüzeyleri akvaryumun yüzeyleri üzerinde ve aralarında boşluk kalmadan yerleştiriliyor. Şekil 1'de akvaryuma su doldurulduktan sonra Şekil 2'deki gibi eş cisimlerden biri çıkarıldığında akvaryumda bulunan su seviyesi 4 birim olarak ölçülüyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, akvaryumun hacmi kaç birimküptür?

- A) 154 B) 162 C) 170 D) 176 E) 180

ÖSYM KÖŞESİ

7. Ayrıtlar uzunlukları a , b ve c olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmi

$$V = a \cdot b \cdot c$$

formülüyle hesaplanır.

Pelin, bir kenar uzunluğu 4 santimetre olan kare biçimindeki özdeş etiketlerle dikdörtgenler prizması şeklindeki bir cismin ayrıtlar uzunluklarını hesaplayacaktır.

Pelin, dikdörtgenler prizması şeklindeki cismin bir yüzeyine 2 tane, diğer bir yüzeyine ise 3 tane etiketi yapıştırıldıkları yüzeyi tamamen kaplayacak biçimde yerleştirmiştir. Bu yerleştirme işlemini etiketler arasında boşluk kalmayacak, etiketler üst üste gelmeyecek ve yüzeyin dışına taşmayacak biçimde yapmıştır.

Buna göre dikdörtgenler prizması şeklindeki cismin hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 320 B) 342 C) 384 D) 448 E) 456

TYT - 2024

5. Yüzey alanı 108 birimkare olan bir dikdörtgenler prizmasının ayrıtları birer birim uzatıldığında hacmi 68 birimküp artmaktadır.

Buna göre, bu dikdörtgenler prizmasının farklı ayrıtlarının uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



1. Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir cismin farklı ayrıt uzunluklarının ikiyeşerli toplamları sırasıyla 9, 16 ve 17 birimdir.

Bu cisim, birbirine paralel en uzun iki yüzey köşegeninden geçen bir düzlem boyunca kesilerek iki özdeş parçaya ayrılıyor.

Buna göre, elde edilen parçalardan birinin yüzey alanı kaç birimkaredir?

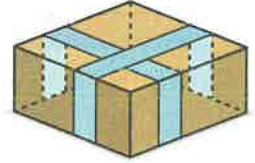
- A) 144 B) 192 C) 216 D) 176 E) 180

ÖSYM KÜŞESİ

3. Bir kargo paketi hazırlamak isteyen Zeynep, üst yüzeyinde Şekil 1'deki gibi kapağı bulunan ve tabanı kare olan dik prizma şeklinde bir karton kutu alıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Zeynep, göndermek istediklerini kutuya yerleştirdikten sonra kutuyu kapatmak için genişlikleri 1'er birim olan mavi renkli iki bant kullanıyor. Bu iki bant Şekil 2'deki gibi prizmanın ayrıtlarına paraleldir ve her biri alt yüzey hariç iki yan yüz ile üst yüzü tamamen dolaşmaktadır. Bantların, prizmanın yüzeyleri üzerinde kapladığı toplam alan 25 birimkaredir.

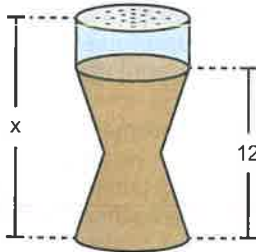
Bu kutunun dış yüzeyinin toplam alanı 182 birimkare olduğuna göre, kutunun hacmi kaç birimküptür?

- A) 100 B) 108 C) 147 D) 192 E) 196

ÇIKMIŞ SORU

AYT - 2023

2. Şekilde iki eş dik dairesel kesik koni ve bir dik dairesel silindirin birleşimi ile oluşturulan karabiber kutusu görülmektedir. Kutuyu oluşturan kesik konilerin taban yarıçap uzunluklarının oranı 2 olarak veriliyor.



Kutu şekildeki gibi 12 birim seviyesine kadar dolu olup silindir kısmı boştur.

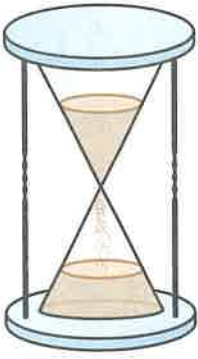
Kutunun hacminin üçte biri boş olduğuna göre, yüksekliği olan x kaç birimdir?

- A) 14 B) 15 C) 15,5 D) 16 E) 16,5

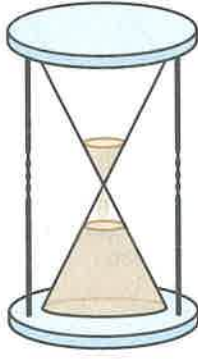


4. Dik koni biçimindeki özdeş iki bölümden oluşan bir kum saati; sadece üstteki bölümü kum ile doluyken düz bir zemine konulduğunda kumların tamamı, sabit hızla akarak 27 dakikada alttaki bölüme geçiyor.

Kum saati, kum akışı başladıktan 19 dakika sonra Şekil 1'deki konuma; bu andan 7 dakika sonra Şekil 2'deki konuma geliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, her iki şekilde alt bölümde kesik koni biçimini alan kumların yükseklikleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

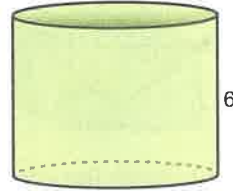
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

5. Şenol, birim küp biçimindeki blokların bir kısmını birleştirerek taban ayrıtı 4 birim olan A kare dik prizmasını; kalan kısmını birleştirerek taban ayrıtı 3 birim olan B kare dik prizmasını oluşturuyor. A prizmasındaki birim küp sayısı, B prizmasındaki birim küp sayısından 51 fazladır.

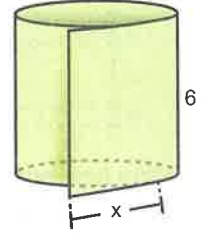
Her iki kare dik prizmanın yükseklikleri toplamı 11 birim olduğuna göre, Şenol toplamda kaç birim küp kullanmıştır?

- A) 112 B) 134 C) 148 D) 141 E) 130

6. Dikdörtgen bir kâğıt kıvrılarak yüksekliği 6 birim ve hacmi 96π birimküp olan Şekil 1'deki dik dairesel silindir elde ediliyor. Şekil 2'de ise hacmi 54π birimküp olan dik dairesel silindir elde etmek için kâğıt, x birimlik kısmı dışarda kalacak biçimde biraz daha kıvrılıyor.



Şekil 1

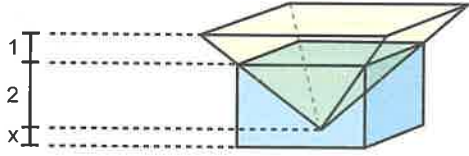


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki x uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{5\pi}{2}$ B) 2π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

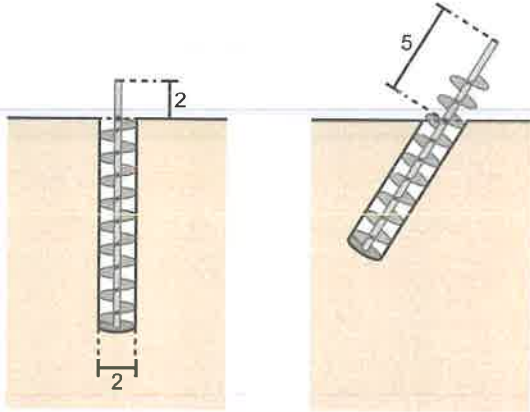
1. Bir kare dik prizma ve yan ayrıtları prizmanın köşelerinden geçen bir kare dik piramidin hacimleri eşit olup şekildeki gibi iç içe yerleştirilmiştir. Prizmanın üst yüzeyi ile piramidin taban yüzeyi paralel olup aralarındaki mesafe 1 birimdir.



Piramidin tepe noktasının prizmanın üst yüzeyine uzaklığı 2 birim olduğuna göre, piramidin tepe noktasının prizmanın alt tabanına uzaklığı olan x kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

2. Şekilde fidan dikmek için bir burgu makinesi ile açılan ve taban çapı 2 birim olan silindirik biçimindeki iki çukur veriliyor. Şekil 1'de zemine dik olarak açılan çukurun yanal alanı 22π birimkare olarak ölçülüyor.



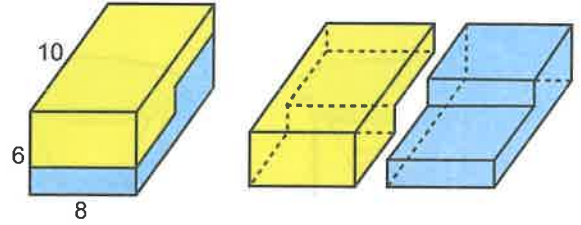
Şekil 1

Şekil 2

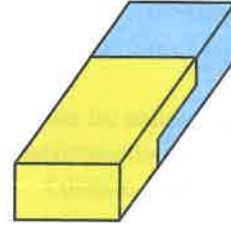
Burgu makinesinin toprak üstünde kalan kısmının uzunluğu Şekil 1'de 2 birim, Şekil 2'de 5 birim olduğuna göre; Şekil 2'deki çukurun hacmi kaç birimküptür?

- A) 11π B) 10π C) 7π D) 8π E) 9π

3. Ayrıtlar uzunlukları 6, 8 ve 10 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki oyuncak, şekildeki gibi iki özdeş parçaya ayrılmıştır.



Sonra, ayrılan bu iki parça boşluk kalmadan şekildeki gibi birleştirilerek aşağıdaki dikdörtgenler prizması elde edilmiştir.



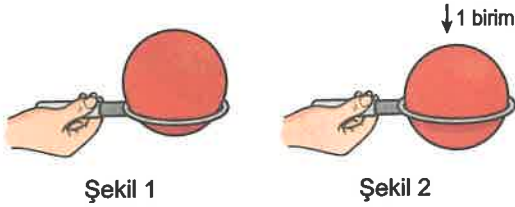
Buna göre, son durumda oluşan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 296 B) 320 C) 354 D) 416 E) 424

AYT - 2022



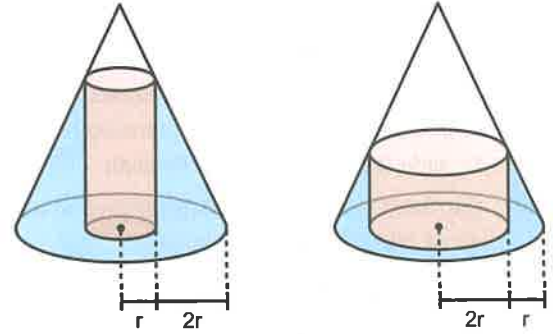
4. Küre biçimindeki bir top, Şekil 1'de yarıçapı 4 birim olan yatay konumdaki metal çemberin içine oturtulmuştur. Şekil 2'de çemberin konumu değişmeden çemberin yarıçapı 1 birim artırıldığında top dikey konumda 1 birim aşağı inmiştir.



Buna göre, topun yüzey alanı kaç π birimkaredir?

- A) 126 B) 128 C) 132 D) 136 E) 164

6. Şekil 1'de taban yarıçapı $3r$ olan bir koni, bu koninin içine sığabilecek taban yarıçapı r birim olan en büyük silindir ve silindirin üst taban seviyesine kadar doldurulmuş 40 birimküp su veriliyor. Şekil 2'de ise aynı koninin içine sığabilecek taban yarıçapı $2r$ birim olan en büyük silindir, silindirin taban seviyesine kadar doldurulmuş su ile veriliyor.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki suyun hacmi kaç birimküptür?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 9 E) 8

5. Üç farklı ayrıttan birinin uzunluğu, diğer ikisinin uzunluğunun aritmetik ortalaması olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmi 280 birimküp, en kısa ve en uzun ayrıtlarının uzunlukları çarpımı 40 birimkaredir.

Buna göre, bu dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 254 B) 312 C) 276 D) 298 E) 334



1. Düz bir zemine tabanı üzerinde konulan dik dairesel koni biçimindeki içi boş şapkanın yüksekliği 12 birim, hacmi 100π birimküptür.

Zemin üzerinde, şapkanın tepe noktasından 15 birim uzaklıkta olacak şekilde noktasal bir iz işaretleniyor.

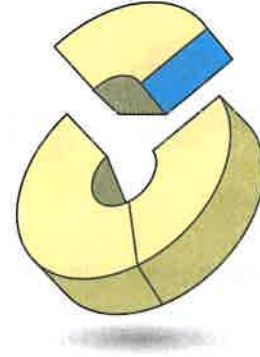
Noktasal izin gözükmemesi için

- Şapka, ize doğru en az 4 birim, en fazla 14 birim ötelenmelidir.
- Şapkanın yüksekliği ve taban merkezi değiştirilmeden hacmi 256π birimküp olacak biçimde taban yarıçapı artırılmalıdır.
- Şapkanın taban merkezi değiştirilmeden taban alanı en az 56π birimkare artırılmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

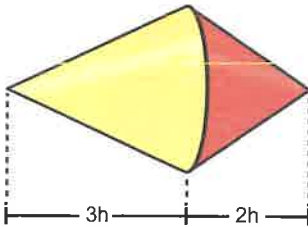
3. Şekilde yüksekliği 2 birim olan bir silindirin içinden, taban merkezi bu silindirle aynı olan başka bir silindir oyulup atılarak hacmi 90π birimküp olan cisim elde ediliyor. Sonra bu cisim üç eş parçaya ayrılarak parçalardan birinin dikdörtgen biçimindeki yüzeyi maviye boyanıyor.



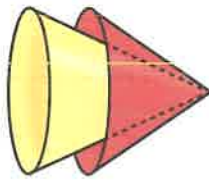
Mavi bölgenin alanı 10 birimkare olduğuna göre, başlangıçta atılan silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 16π B) 14π C) 12π D) 10π E) 8π

2. Şekil 1'de yükseklikleri oranı $\frac{3}{2}$ olan eş tabanlı iki koni veriliyor. Bu koniler Şekil 2'deki gibi tepe noktaları çakışacak ve tabanları paralel olacak biçimde iç içe yerleştiriliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de konilerin hacimleri toplamının 72π birimküp olduğu biliniyor.

Buna göre, Şekil 2'deki kırmızı renkli koninin içinde iki koni arasında kalan bölgenin hacmi kaç π birimküptür?

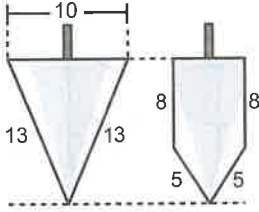
- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14



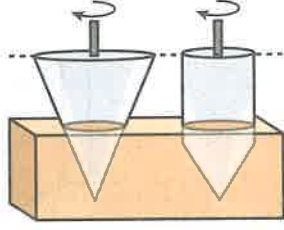
KATI CİSİMLER



4. Şekil 1'de tahta delmek için kullanılan biri ikizkenar üçgen, diğeri bir dikdörtgen ve bir ikizkenar üçgenin birleşimi biçimindeki yükseklikleri eşit iki metal matkap ucu kenar uzunluklarıyla birlikte veriliyor. Her iki uç simetri eksenleri etrafında döndürülerek dik konumda yüksekliklerinin yarısına kadar aynı tahtayı delmek için kullanılmış ve Şekil 2'deki görüntü oluşmuştur.



Şekil 1

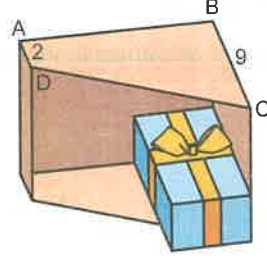


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'de tahtada oluşan oyukların yüzey alanlarının toplamı kaç birimkaredir?

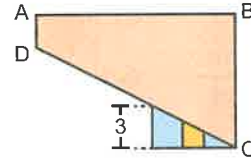
- A) $\frac{173\pi}{4}$ B) 42π C) 40π D) $\frac{165\pi}{4}$ E) 38π

6.

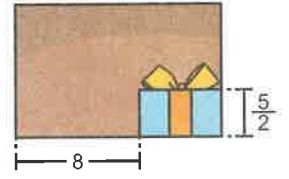


Şekil 1

Melek, kardeşi için aldığı dikdörtgenler prizması biçimindeki hediye paketini, üst tabanı ABCD dik yamuğu olan prizma biçimindeki önü açık duvar rafına Şekil 1'deki gibi yerleştiriyor.



Şekil 2



Şekil 3

Şekil 2 ve Şekil 3'te duvar rafına yerleştirilen hediye paketinin sırasıyla üstten ve önden görünüşleri gösterilmiştir.

Şekilde verilen uzunluklar aynı birim cinsinden olduğuna göre, dikdörtgenler prizması biçimindeki hediye paketinin hacmi kaç birimküptür?

- A) 125 B) 130 C) 135 D) 140 E) 150

5. Kare dik prizma biçimindeki bir tahtanın üç yüzeyi beyaza, diğer üç yüzeyi ise kırmızıya boyanmıştır. Beyaza boyanan yüzeylerin alanları toplamı 76 birimkare, kırmızıya boyanan yüzeylerin alanları toplamı ise 12 birimkaredir.

Buna göre, bu tahtanın hacmi kaç birimküptür?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 32 E) 36

TYT - 2021

ÖSYM KÖŞESİ

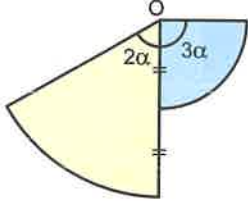
7. Taban çapı 12 cm, ana doğrusu 10 cm olan bir dik koninin içine olabilecek en büyük küre yerleştiriliyor.

Bir karınca, koni ile kürenin yan yüzeyinin birbirine değdiği noktalardan birinden başlamak üzere koninin tabanına paralel olacak şekilde koninin yan yüzeyinde 1 tur attığında aldığı toplam yol kaç π cm olur?

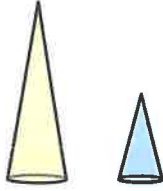
- A) 6 B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{36}{5}$ D) 12 E) $\frac{24}{5}$



1. Şekil 1'de verilen O merkezli iki daire diliminin merkez açılarının ölçüleri oranı $\frac{2}{3}$ ve yarıçaplarının uzunlukları oranı 2'dir.



Şekil 1

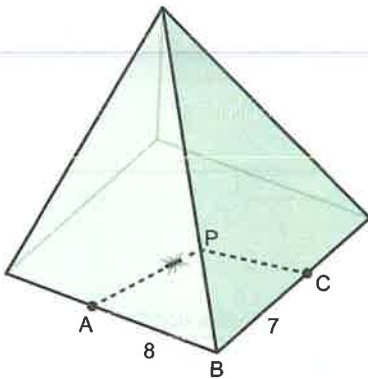


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki konilerin taban alanlarının oranı kaç olabilir?

- A) 2 B) 4 C) $\frac{16}{9}$ D) 1 E) $\frac{9}{4}$

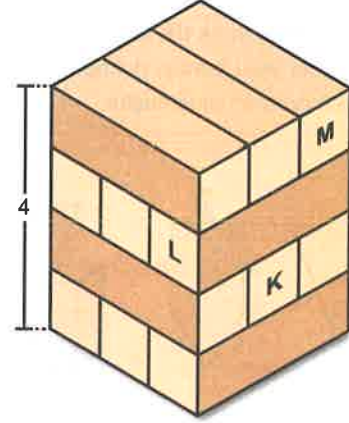
2. Tüm ayrıtları birbirine eşit olan kare dik piramidin taban ayrıtı üzerindeki A noktasında bulunan bir karınca; taban ayrıtı üzerindeki C noktasına, B köşesinden geçerek en erken 1 dakikada gitmektedir.



Buna göre, aynı süratle hareket eden karınca A noktasından C noktasına, yan ayrıt üzerindeki bir P noktasından geçerek en az kaç saniyede gidebilir?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

3. Özdeş kare dik prizma biçimli tahta bloklarla oynanan bir oyunda yüksekliği 4 cm olan bir prizma yapı şeklindeki gibi boşluksuz oluşturuluyor.



Kerem K bloğunu çektikten sonra sırasıyla Levent L ve Mahir M bloklarını çekiyor.

Çekilen bloklar dışındaki blokların konumları değişmediğine göre, yapının yüzey alanı

- I. Kerem'den sonra 10 cm^2 artmıştır.
II. Levent'ten sonra 3 cm^2 daha artmıştır.
III. Mahir'den sonra 4 cm^2 azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız II E) I, II ve III

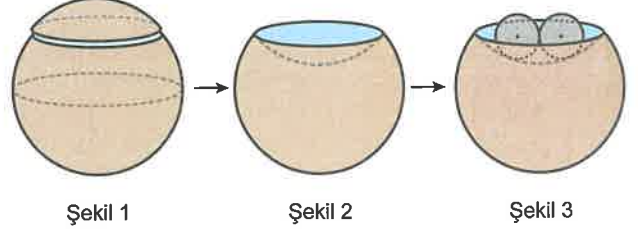


4. Taban alanı 72 birimkare olan bir kare dik prizmanın cisim köşegeni üzerinde alınan A noktasının tabana uzaklığı 4 birim, cisim köşegeninin aynı tabandaki ucuna uzaklığı 5 birim olarak ölçülüyor.

Buna göre, A noktasının kare dik prizmanın diğer tabanına uzaklığı kaç birimdir?

- A) 14 B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $6\sqrt{3}$ E) 12

6. Yüzeyi ince metalden yapılmış yarıçapı 18 birim olan içi boş küre, Şekil 1'deki gibi merkeze uzaklığı 12 birim olan bir E düzlemi ile kesilip elde edilen küre kapağı ters çevrilerek Şekil 2'deki gibi aynı yere monte ediliyor.

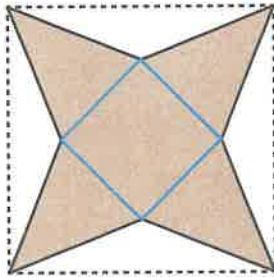


Sonra iki eş metal küre, oluşan çukurluğa bırakıldığında Şekil 3'teki gibi dengeleniyor.

Kürelerin merkezleri E düzleminin elemanı olduğuna göre, eş kürelerin hacimleri toplamı kaç birimküptür?

- A) 312π B) 320π C) $\frac{1000\pi}{3}$
D) $\frac{2000\pi}{3}$ E) $\frac{500\pi}{3}$

5. 100 birimkare alanlı kare biçimindeki bir kartondan, tabanları kartonun kenarları olan 10 birimkare alanlı dört eş ikizkenar üçgen parça kesilip atılıyor.



Kalan parça şekilde gösterilen mavi kenarlar boyunca katlandığında bir kare dik piramit elde ediliyor.

Buna göre, bu kare dik piramidin hacmi kaç birimküptür?

- A) $12\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{5}$ C) $12\sqrt{5}$ D) 24 E) 36

NOTLARIM

Handwriting practice lines with dotted midlines and dashed bottom lines. The page includes a large blue star watermark in the bottom right corner.